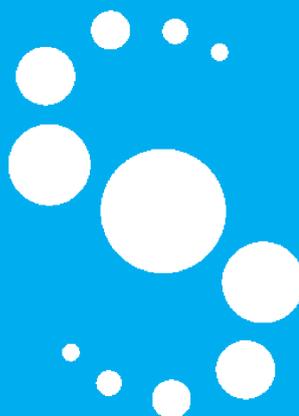


COMUNE DI SCANDICCI

SCANDICCI CENTRO Srl



Project Financing “Nuovo Centro Civico e
Stazione Tramvia Veloce Firenze S.M.N. - Scandicci”

PROGETTO ESECUTIVO

14 - Piano di Sicurezza e Coordinamento

rev. A 10.12.2009

COMUNE DI SCANDICCI

Scandicci Centro Srl



Scandicci Centro

Progettazione Architettonica

Rogers Stirk Harbour + Partners Limited
Arch. Ernesto Bartolini

Progetto di Paesaggio

Erika Skabar - Architettura del Paesaggio
Arch. Erika Skabar

Computi metrici Architettonico

Studio Associato Zingoni
Arch. Silvia Zingoni
Arch. Carlo Zingoni
Geom. Massimo Zingoni

Progettazione strutturale

POLITECNICA Soc. Coop.
Ing. Andrea Dal Cerro

**Progettazione impianti meccanici
e prevenzione incendi**

POLITECNICA Soc. Coop.
Ing. Marcello Gusso

Progettazione idraulica

POLITECNICA Soc. Coop.
Ing. Giovanni Romiti

Progettazione impianti elettrici

POLITECNICA Soc. Coop.
Ing. Enea Sermasi

Consulenza geologica

GEOTECNO Studio Associato
Dott. Marco Vanacore

Consulenza acustica

POLITECNICA Soc. Coop.
Ing. Sergio Luzzi

**Sicurezza in fase di
progettazione**

Ing. Massimo Ceccotti

**Consulenza storico
archeologica**

Arch. Miranda Ferrara

Project Financing “Nuovo Centro Civico e Stazione Tramvia Veloce Firenze S.M.N. – Scandicci”

PROGETTO ESECUTIVO

14 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

rev. A 10.12.2009

Ing. Massimo Ceccotti

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Art. 100 D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81

Committente	SCANDICCI CENTRO – legale rappresentante Ing. Vincenzo Di Nardo
Codice Fiscale:	DNR VCN 51H25 D612I
Nato a:	FIRENZE
Il:	25.06.2951
Residente per l'incarico:	via Alfieri nc.5 – 50121 Firenze
Responsabile dei lavori- Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione- Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione	Ing. Massimo Ceccotti
Codice Fiscale	CCC MSM 51B16 D612Y
Nato a:	FIRENZE
Il:	16 Febbraio 1951
Residente per l'incarico	Viale Matteotti n.28/C – 50132 Firenze
Cantiere	
Ubicazione cantiere:	Comune di Scandicci -
Natura dell'opera:	Costruzione di immobile ad uso residenziale, di immobile ad uso uffici, immobile polifunzionale, parcheggi, sistemazione piazza
Inizio presunto dei lavori:	Novembre 2009
Fine presunta dei lavori:	Novembre 2012
Ammontare presunto dei lavori:	€. 33.800.000,00
Uomini giorno	N. 41.258 giornate lavorative
Numero operai presente in cantiere	Circa 60/giorno con un picco max di 80 uomini/giorno

Documento	Data	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Tecnico
Versione 1			Ing. Massimo Ceccotti
Versione 2	22.09.09		Ing. Massimo Ceccotti
Versione 3	30.10.09		Ing. Massimo Ceccotti
Versione 4	09.12.09		Ing. Massimo Ceccotti

Revisione	Data	Oggetto della revisione	Tecnico/i
N.			
N.			
N.			

Introduzione

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che nel seguito viene indicato come “PSC”, contiene, come disposto nell’art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008 e Allegato XV, le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall’Appaltatore nell’esecuzione dei lavori oggetto dell’appalto a cui si riferisce.

Il PSC riporta l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi.

Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall’eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, all’utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l’appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il presente PSC potrà infatti essere integrato dall’Appaltatore in conformità a quanto disposto al punto 5, art. 100, D.Lgs. n. 81/2008, sue modifiche e integrazioni.

L’Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano di Sicurezza Operativo (PSO), ha anche l’obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l’Esecuzione, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere e va messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dall’Appaltatore a tutti soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell’inizio delle attività lavorative, compreso il personale della Direzione Lavori.

Il Coordinatore per la Progettazione dei Lavori ha svolto un’azione di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, sia selezionando soluzioni che comporteranno minori rischi durante l’esecuzione delle opere, sia accertando che il progetto segua le norme di legge e di buona tecnica.

La pianificazione dei lavori riportata nel programma dei lavori allegato al presente è stata determinata dal Coordinatore per la Progettazione dei lavori in condizioni di sicurezza, riducendo per quanto possibile le possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

A seguito della predisposizione del programma dei lavori stabilito con i progettisti dell’opera, si sono identificati:

- fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;
- fasi lavorative che si sovrappongono;
- macchine e attrezzature;

- materiali e sostanze;
- figure professionali coinvolte;
- individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- programmazione delle verifiche periodiche;
- predisposizione delle procedure di lavoro;
- indicazione della segnaletica occorrente;
- individuazione dispositivi di protezione individuali da utilizzare.

Le misure di sicurezza proposte di seguito sono state individuate dall'analisi della valutazione dei rischi; esse mirano a:

- migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica di prevenzione) situazioni già conformi;
- dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 81/2008;
- regolarizzare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione precedentemente in vigore.

Precisazioni

È responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compresi il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro.

L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni e attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

RELAZIONE TECNICA

1 – Identificazione e descrizione dell'opera

L'opera verrà realizzata mediante Permesso a Costruire N. del .

Il sottoscritto Ing. Massimo Ceccotti, incaricato dalla Committenza, procede alla redazione del presente Piano di sicurezza e coordinamento, di seguito nominato PSC.

DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la riorganizzazione urbana del centro di Scandicci per realizzare il nuovo Centro Civico della città composto da:

-una Piazza in posizione centrale che si relazioni con il Palazzo Comunale;

- la nuova stazione e della tramvia**, che collega Scandicci con la stazione di S.M.Novella di Firenze;
- un edificio culturale** (Edificio C) che ospita funzioni culturali, ricreative e commerciali;
- un edificio direzionale** (Edificio D) con uffici e negozi al piano terra, che, insieme all'Edificio C, segnerà l'ingresso alla nuova piazza per chi proviene da Firenze
- **un edificio residenziale** (Edificio R) con negozi a piano terra;
- **2 parcheggi interrati pertinenziali**, uno a servizio delle residenze e delle unità commerciali (Parcheggio Pr) e l'altro a servizio dell'edificio direzionale (Parcheggio Pd) – oltre a 2 aree di sosta a raso ad uso pubblico, la prima accessibile da Viale Aldo Moro (Parcheggio P1) e la seconda, da Via 78° Reggimento Lupi di Toscana (Parcheggio P2)

L'AREA DI INTERVENTO

L'area di progetto si trova nel territorio comunale di Scandicci, è attualmente di proprietà del Comune di Scandicci ed è suddivisa in 3 lotti d'intervento.

Lotto 1 e Lotto 2

L'area di intervento su cui verranno realizzati gli edifici è suddivisa in 2 lotti posti su ambo i lati della fermata della tramvia Pantin. L'area, compresa tra il Palazzo Comunale, Via Pantin, Via Francoforte sull'Oder e Via 78°Reggimento Lupi di Toscana, è individuato nel Catasto Terreni al Foglio 16 e comprende porzione delle particelle 3, 107, 856, 861, 2294 e 2296 di proprietà del Comune di Scandicci, oltre ad una porzione di sede stradale pubblica per la quale è stata avviata procedura di sdemanializzazione.

Sul fronte di via Francoforte sull'Oder si affacciano edifici condominiali di altezza pari all'incirca del edificando immobile residenziale e saranno da questo distanziati da circa 25-30 m.

L'area è libera da edifici e sistemata in parte a viabilità e parcheggi pubblici; in parte, a giardino pubblico ed in parte è occupata dalla sede della tramvia e della fermata Pantin.

Lotto 3

Compreso tra il Palazzetto dello Sport, Viale Aldo Moro e Via 78° Reggimento Lupi di Toscana, il Lotto 3 è individuato al Catasto Terreni al Foglio 12 e comprende porzione delle particelle 2, 6, 44. L'area è libera da edifici ed è in parte sistemata a piazzale di sosta ed in parte a giardino pubblico.

L'area risulta vincolata ai sensi del **DLgs 490/99 Titolo 2'**

Sull'area d'intervento ricade un vincolo di non edificabilità che corre su ambo i lati della sede della tramvia per una fascia di larghezza pari a 6,00m calcolati dall'asse della rotaia esterna. All'interno di tale fascia è consentito installare opere puntuali, quali pali dell'illuminazione e strutture di sostegno della copertura della stazione.

DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'obiettivo del progetto è creare un complesso unitario dotato di spazi pubblici di qualità all'interno del tessuto urbano esistente per dotare il nuovo centro di un fulcro di attrazione, ricco di funzioni di pregio.

La piazza insieme all'edificio culturale costituiscono il cuore del centro civico e rispondono in modo flessibile alle esigenze della città di creare nuovi luoghi d'incontro per i residenti e per i visitatori esterni. La posizione baricentrica della nuova piazza rispetto al sistema urbano Scandicci-Casellina, consente di realizzare un vero e proprio centro urbano che, grazie alla presenza della fermata della tranvia costituirà l'accesso principale alla città. La piazza e la fermata della tranvia sono infatti strettamente collegate all'asse Pascoli-Pantin e quindi ai principali spazi pubblici cittadini.

I nuovi edifici definiscono con chiari allineamenti gli assi stradali di Via 78° Reggimento Lupi di Toscana e di Via Francoforte Sull'Oder. L'edificio Direzionale segna l'ingresso al nuovo centro civico. L'intervento prevede anche la realizzazione di parcheggi sia negli interrati degli edifici che in una struttura autonoma posta Lungo Viale Aldo Moro, in prossimità dell'intervento.

I volumi, la morfologia e le altezze dei nuovi edifici sono state determinate per trovare un giusto rapporto di scala con lo spazio centrale della piazza pubblica e con gli edifici circostanti in particolar modo con il Palazzo Comunale e la Sala del Consiglio. La configurazione planivolumetrica del progetto si pone l'obiettivo di ricucire il tessuto esistente per creare una centralità compatta, con spazi contenuti e definiti che facilitano l'orientamento e stabiliscono delle giuste relazioni tra le diverse funzioni. Il progetto tiene inoltre conto del futuro inserimento di una struttura ricettiva lungo Via Pantin, della struttura recentemente restaurata e oggi sede del CNA e del rapporto con l'edificio residenziale che sorge attualmente su Via Francoforte sull'Oder.

GLI ASSI DI ACCESSO E LA MOBILITA' PEDONALE E CICLABILE

L'intervento è stato sviluppato tenendo conto dei due principali assi di accesso della tramvia e in direzione perpendicolare dell'asse pedonale Pascoli-Pantin che connette l'area d'intervento con i principali spazi pubblici della città. Gli elementi principali del progetto qualificano gli accessi all'area e favoriscono la visibilità e la riconoscibilità del nuovo centro civico. La piazza è facilmente visibile da tutti gli assi di accesso: Via Pantin, Via G Pascoli e l'asse della tramvia. L'organizzazione spaziale dell'edificato, delle alberature e degli arredi guidano in modo chiaro il visitatore verso la piazza centrale. La disposizione dei nuovi edifici, degli affacci e l'asse aperto della tramvia garantiscono la vista delle colline circostanti dagli edifici e dello spazio pubblico al piano terra.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un ampio spazio pedonale antistante il Palazzo Comunale con al centro la piazza e la stazione della tramvia. Sono stati individuati 4 principali sistemi di circolazione.

1. I pedoni dalla fermata della tramvia si devono orientare facilmente verso i principali edifici attraversando la piazza animata da persone strutture temporanee e giochi d'acqua.
2. L'accesso alla piazza rialzata del Comune avviene attraverso la scala pubblica esterna esistente che sarà ben visibile anche dalla tramvia.
3. I nuovi accessi da Via G Pascoli e da Via Pantin sono caratterizzati da strutture commerciali e dalla stazione della tramvia. La circolazione dei veicoli su questo asse sarà fortemente limitato in un primo momento fino ad arrivare ad una completa pedonalizzazione dello stesso.
4. L'accesso all'edificio culturale può avvenire sia dalla piazza civica che da Via 78° Reggimento Lupi di Toscana.

La qualità delle superfici pavimentate e un sistema di rampe che raccordano il livello strada con quello della piazza consente anche una completa attraversabilità ciclabile dello spazio centrale che si inserisce nella rete di piste ciclabili previste dal Comune di Scandicci.

SISTEMAZIONI AREE ESTERNE

L'orditura principale dei filari di alberi, delle pavimentazioni e del sistema di muretti/seduta rinforzano il rapporto tra lo spazio interno dell'edificio culturale e lo spazio della piazza nonché il collegamento con l'area di parcheggio oltre Via 78° Reggimento e l'area principale dell'intervento. Gli alberi esistenti vengono sostituiti da una specie unica di albero per dare allo spazio una maggior riconoscibilità e semplicità.

IL NUOVO CENTRO CIVICO

Il Nuovo Centro Civico é servito da parcheggi pubblici a raso posti lungo Viale Aldo Moro e Via 78° Reggimento, oltre che da parcheggi privati posti al livello interrato, con accesso carrabile da Via 78° Reggimento Lupi di Toscana e da Via Francoforte sull'Oder. Dai parcheggi pubblici si potrà accedere facilmente alla piazza, alla stazione del Tram e all'edificio culturale, da quelli privati pertinenziali si accederà direttamente alle residenze, agli uffici e alle unità commerciali.

ACCESSO AI CANTIERI E VIABILITA' ESTERNA

Per l'area C si prevederà, così come si presenta attualmente, la chiusura della carreggiata in aderenza cantiere un accesso della pubblica via Reggimento Lupi di Toscana in modo da permettere le lavorazioni di scavo e l'inserimento di adeguata vasca lava ruote e tale da tale da non interferire le manovre di entrata ed uscita con il traffico veicolare esterno.

Per l'area V aderente all'area C si dovrà prevedere un accesso dalla via Pantin, che sarà l'accesso principale all'area di cantiere adibita a stoccaggio, baraccamenti ecc.,

oltre ad un collegamento viario interno appunto con l'area C; l'area dovrà servire fin dall'inizio delle lavorazioni come area di stoccaggio materiali e baraccamenti per le varie imprese che opereranno nei cantieri tutti.

L'area del parcheggio a raso avrà presumibilmente un accesso dalla via Aldo Moro.

Per l'area del cantiere RD viene previsto un accesso dalla via Pantin ed un altro che si immetterà lungo via Reggimento Lupi di Toscana, dove anche in questo caso si dovrà prevedere la chiusura della carreggiata in aderenza cantiere per i motivi sopra indicati. Alla fine degli scavi si dovrà prevedere un ingresso pedonale lungo la via Francoforte sull'Oder, vicino ai baraccamenti di cantiere.

La cantierizzazione iniziale con l'installazione delle varie recinzioni, preparazione degli ingressi e scarico materiali dovrà essere preceduta da cartellonistica di avvertimento e di obbligo di diminuzione della velocità per il traffico veicolare lungo le strade limitrofe aderenti le aree di cantierizzazione.

Le uscite dal cantiere dovranno essere dotate possibilmente di un piano stradale in sasso di grossa pezzature onde permettere il rilascio della terra di scavo dalle ruote dei mezzi e l'eventuale lavaggio delle medesime.

Il rilascio di qualsiasi materiale dal cantiere sull'ambiente esterno ad esso dovrà essere rimosso immediatamente onde limitare al minimo il rischio di interferenze ed il pericolo di incidenti stradali ovvero di una vasca in cemento per il lavaggio a pressione delle ruote.

Tutte le manovre di entrata ed uscita dai cantieri dovranno essere coadiuvate da personale a terra.

Le recinzioni dovranno essere realizzate anche allo scopo di limitare la possibilità di interferenza dei veicoli esterni con l'area di cantiere (incidenti con sfondamento in cantiere) e dovranno prevedere una adeguata percorrenza pedonale senza la possibilità di interferenze con le lavorazioni in atto.

Tutte le macchine operatrici all'interno del cantiere dovranno essere del tipo silenziato a norma di legge.

SOTTOSERVIZI INTERFERENTI CON L'AREA DI CANTIERE

In una primissima fase verrà condotta da Ditta specializzata una campagna di ricerca di residui bellici, circoscritta alle aree di scavo.

A seguire verrà eseguita una cantierizzazione provvisoria lungo la via Francoforte sull'Oder per la realizzazione di una nuova rete fognaria e di acquedotto, che verranno così spostati dall'esistente loro postazione nell'area di scavo parallelamente alla linea della tramvia.

Questo comporterà la realizzazione di opere provvisorie ed il conseguente restringimento della sede stradale.

In particolare viene prevista fin da ora una riduzione della carreggiata della via Francoforte sull'Oder lungo l'area di cantiere, che diminuirà sensibilmente la larghezza della carreggiata stradale di circa tre metri.

Il traffico esterno subirà un rallentamento se non una deviazione per tutta la durata delle operazioni che dovranno essere ridotte ai minimi termini temporali anche per non privare gli utenti dei servizi necessari.

Risulta presente anche una linea ENEL di media ed alta tensione che attraversa trasversalmente sia l'area di cantiere C che l'area RD, nonché la linea della tranvia.

Questa linea dovrà essere baipassata insieme ad una creanda tubazione antincendio a cavallo della tranvia mediante una trivellazione direzionale controllata con una nuova linea lungo la via Reggimento Lupi di Toscana.

SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

I servizi sanitari e di pronto soccorso in cantiere dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni di legge. Sentiti i medici competenti, i datori di lavoro dovranno prendere i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto anche della presenza in cantiere di eventuali subappaltatori. Nonostante la vicinanza con il Centro ospedaliero di Torre Galli, verranno allestiti presidi sanitari indispensabili a fornire le prime cure con il pacchetto di medicazione e cassetta di pronto soccorso.

Vengono individuati nella piantina del cantiere quattro posizioni in prossimità dei varchi carrabili previsti dove potranno essere fatte pervenire l'ambulanze in caso di necessità; la piantina con i punti di accesso verrà consegnata al vicino presidio del 118, previa riunione con i responsabili e gli addetti.

Devono essere predisposte idonee squadre di pronto soccorso, i cui componenti devono essere adeguatamente formati ed informati sulle modalità di intervento. La composizione delle squadre deve essere nota ai lavoratori e ai responsabili per la sicurezza dei lavoratori.

Nelle aree di cantiere sarà indispensabile la presenza di un telefono o cellulare per consentire la chiamata dei soccorsi esterni i cui numeri dovranno essere affissi e ben visibili.

Inoltre verranno previste ed indicate delle aree di raccolta dove in caso di pericolo tutti i lavoratori e addetti del cantiere dovranno ammassarsi prima di una eventuale evacuazione. Dette aree dovranno essere individuate in posizioni scevre dal pericolo di crolli, incendi ed altri eventuali eventi catastrofici, facilmente raggiungibili e prossime alle uscite dal cantiere.

STAZIONE DELLA TRANVIA

Il progetto prevede l'esecuzione di una pensilina mediante struttura metallica costituita da telai in acciaio (montanti e traverse) che attraversano la linea tranviaria e di una sottostruttura leggera a protezione che correrà parallelamente ai binari per tutta la lunghezza della nuova stazione.

La cantierizzazione dovrà prevedere innanzitutto una recinzione in aderenza alla tranvia costituita da basamenti pesanti in cemento del tipo “new jersey” sui quali verrà agganciata una struttura in ferro con pannellature rigide fino ad una altezza di 3-4 metri. La recinzione dovrà impedire un possibile scavalco e/o sconfinamento di persone, funzionerà da barriera sonora, da barriera per polveri e altri materiali ed impedirà altresì contatti visivi.

Una volta completata la recinzione e installato il cantiere si potranno eseguire le operazioni di contenimento quali le palificate berlinesi in aderenza alla recinzione di confine con la tranvia, quindi le fondazioni dei montanti in acciaio della pensilina. Operazioni da eseguire internamente alle aree di cantiere senza sconfinamento con il tracciato della tranvia che potrà essere in esercizio.

Si dovranno eseguire ordini di servizio sulle rotazioni delle gru di cantiere che non dovranno in nessun caso sconfinare con il carico sopra l'area della tranvia.

Le operazioni di montaggio delle traverse e delle sottostrutture orizzontali verranno prima predisposte ed assemblate nell'area di cantiere denominata C, quindi montate con l'ausilio di gru mobili sempre partendo dall'area C.

Queste operazioni dovranno essere effettuate a tranvia spenta ovvero deeletrificata, pertanto giorni ed orari dovranno essere concordati e coordinati con la gestione della tranvia.

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO.

La zona di intervento ricade in area pianeggiante compresa ad est dal fiume Greve e ad ovest dal torrente Vingone ed è caratterizzata da sedimenti alluvionali di origine recente.

All'interno dei depositi granulari e dei depositi fluviali recenti è contenuta la falda che risulta essere ad una profondità compresa fra m6,7 e m 7,7 dal piano di campagna, progressivamente crescente spostandosi verso i pozzi ad uso idropotabile a causa dell'azione di richiamo da questi esercitata.

Per quanto riguarda il pericolo di esondazione ed allagamento, il quadro storico ed i rilievi effettuati non fanno registrare episodi significativi. Pertanto non sono previste particolari limitazioni di tipo edilizio od urbanistico relative al rischio idraulico.

2 – Soggetti del cantiere e della sicurezza

Il Committente dell'opera risulta SCANDICCI CENTRO s.r.l. con sede in Firenze, via Alfieri nc. 5

che ha nominato il sottoscritto Ing. Massimo Ceccotti quale Coordinatore in fase di progettazione ed in fase di esecuzione dei lavori, nonché Responsabile dei Lavori. Io sottoscritto, Ing. Massimo Ceccotti, dichiaro di possedere le caratteristiche di cui all'art. 10, comma 1 lettera a) del D.Lgs. 494/96 e dichiaro inoltre di aver

frequentato, durante l'anno 1997 il corso della durata di 120 ore organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze.

L'opera in oggetto viene affidata "in house" ai soci costruttori di Scandicci Centro

Verranno quindi man mano registrate le varie Imprese e/o Ditte, richiesto il POS e quant'altro necessiti.

Impresa selezionata:

2.1 – Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione

Siamo vicini al centro città pertanto la zona è garantita dal 118 nonché dalla vicinanza del deposito di ambulanze del ospedale di Torre Galli.

Il primo soccorso dovrà essere garantito dalla cassetta delle medicazioni presente in cantiere.

Durante le ore lavorative ci sarà sempre a disposizione un telefono cellulare.

Misure di emergenza:

1. ogni lavoratore che assiste ad un infortunio deve prima di tutto intervenire sulle cause che lo hanno prodotto in modo che non si aggravi il danno e/o vengano coinvolte altre persone. Ogni lavoratore è tenuto prima di tutto a proteggere se stesso per non infortunarsi;
2. dopo essere intervenuto il lavoratore deve prendere contatto con un addetto al primo soccorso che a secondo della gravità potrà chiamare immediatamente il 118;
3. qualunque sia la tipologia dell'incidente il soccorritore deve porsi nelle condizioni di:
 - effettuare l'approccio adeguato alla persona infortunata,
 - salvaguardare se stesso;
 - salvaguardare l'infortunato;
 - chiamare il soccorso esterno;
 - soccorrere l'infortunato.

Procedure di primo soccorso:

1. Chiedere all'infortunato, se è in grado di parlare, cosa è successo;
2. chiedere ai lavoratori che hanno assistito all'infortunio;
3. valutare immediatamente le caratteristiche del luogo dell'infortunio;
4. valutare quante persone risultino coinvolte;
5. quale lo stato di gravità;
6. l'addetto al primo soccorso deve sempre fare in modo che accanto all'infortunato rimanga un soccorritore;
7. l'addetto al primo soccorso , salvo casi di pericolo grave che coinvolge il luogo, non deve mai spostare o rimuovere l'infortunato;
8. deve avere sempre a portata il telefono con i numeri da chiamare;
9. deve riferire al centralino del 118 cosa è successo, quante persone sono coinvolte, quali le loro condizioni, dove è avvenuto l'incidente e dove deve recarsi l'ambulanza (punti di accesso al cantiere) e se esistono problemi o facilitazioni di accesso al cantiere;

10. non riattaccare prima che l'operatore abbia dato conferma di aver recepito completamente il messaggio.

2.2 – Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione.

Analisi del programma lavori, fasi lavorative critiche, prescrizioni di coordinamento

- Il coordinamento dei lavori è finalizzato ai seguenti obiettivi:
- Individuazione delle fasi critiche di cantiere relative alla sicurezza, con riferimento sia alla complessità delle singole opere, sia alla contemporanea presenza di diversi gruppi di lavoratori;
- Identificazione delle interferenze tra lavorazioni;
- Identificazione delle interferenze con l'ambiente esterno;
- Identificazione dei rischi relativi alle fasi di lavoro critiche e definizione delle prescrizioni e degli apprestamenti per l'eliminazione di tali rischi;
- Definizione delle modalità di coordinamento tra i soggetti che concorrono alla realizzazione delle opere.

Interferenze fra le lavorazioni

La valutazione dei rischi trasmissibili fra le lavorazioni effettuate nella stessa zona del presente appalto e – principalmente – le interferenze relative alle lavorazioni per la costruzione, le opere edili e le finiture interne per la realizzazione degli edifici, è stata affrontata con l'elaborazione di un cronoprogramma con le lavorazioni sfalsate nel tempo, onde evitare le interferenze di lavorazioni analoghe, mentre si potranno dividere le zone di lavorazione di uno stesso cantiere in settori non interferenti.

Tale valutazione ha portato a considerare il cantiere distinto in “macro-zone di intervento” con priorità le une sulle altre in modo tale da rendere sempre reperibili gli spazi di manovra, stoccaggio e accantieramento necessari alla realizzazione dell'opera.

Per ognuna delle lavorazioni previste si sono individuati i rischi trasmissibili e le misure preventive.

Riunioni di coordinamento

Prima dell'avvio del cantiere, e successivamente durante i lavori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori convocherà delle riunioni periodiche di coordinamento in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai relativi rischi connessi e soprattutto per evitare i rischi da interferenza.

La riunione di coordinamento è uno dei momenti principali dell'attività del CSE, in cui, dal confronto con tutti i soggetti coinvolti, egli può verificare l'efficacia di quanto prescritto nel PSC, la necessità di eventuali modifiche od integrazioni, dovute alla variazione di condizioni al contorno, ma soprattutto può puntualizzare a tutti i soggetti responsabili coinvolti nei lavori le prescrizioni del PSC chiamandoli ad un concreto impegno al loro rispetto mediante la sottoscrizione del verbale di riunione.

Le riunioni di coordinamento dovranno essere opportunamente verbalizzate, a cura del CSE.

Tali verbali andranno conservati in cantiere assieme alla copia del PSC (di progettazione esecutiva), di cui costituiranno aggiornamento, ed andranno consegnati in copia a tutti i soggetti intervenuti ed a tutti quelli a vario titolo coinvolti.

Le riunioni di coordinamento periodiche avranno cadenza almeno quindicinale, ma riunioni straordinarie dovranno essere indette dal CSE in occasione di eventi imprevisti. In particolare tali riunioni si dovranno effettuare:

E inoltre:

- Nel caso in cui ci sia l'ingresso in cantiere di un nuovo subappaltatore;
- Nel caso in cui ci siano importanti forniture di materiali;
- Nel caso di riunione al fine della cooperazione fra committente ed impresa ai fini di mitigare i rischi reciproci

Queste riunioni dovranno coinvolgere Direttore dei Lavori, Direttore tecnico di cantiere della ditta appaltatrice, Direttori tecnici di cantiere di eventuali subappaltatori, eventuali lavoratori autonomi, rappresentanti della committenza

Riunioni di coordinamento straordinarie dovranno essere indette dal CSE prima di operazioni particolarmente critiche o lavorazioni che comportino rischi di interferenza.

Programma di coordinamento fra le imprese e i lavoratori autonomi operanti in ogni zona.

La presente relazione affronta anche le questioni relative alle indicazioni per il coordinamento e la consultazione dei soggetti presenti in cantiere.

Tutte le imprese devono, preliminarmente all'inizio di qualsiasi lavorazione in cantiere, consegnare il POS.

Per eliminare o attenuare i rischi derivanti da attività interagenti è necessario che da parte del CSE sia promosso un programma di incontri di coordinamento.

Alla luce di quanto ipotizzabile in questa fase, e della programmazione dei lavori prevista (tempi e presenze) si danno indicazioni al CSE per gli incontri da effettuare.

A tali riunioni presidiate dal CSE, dovranno essere presenti:

per l'impresa capogruppo dell'appalto principale:

- Direttore tecnico di cantiere e responsabile della sicurezza
- capo cantiere

per le singole imprese impegnate nei lavori (impresa capogruppo e subappaltatrici):

- responsabile della sicurezza
- responsabile dell'emergenza
- rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Gli incontri previsti:

Incontro di accantieramento

Da effettuarsi entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, tra:

Impresa capogruppo e che gestisce l'organizzazione complessiva del cantiere

Imprese che realizzeranno le opere di accantieramento

Documenti redatti dalla ditta capogruppo da consegnare al CSE:

progetto complessivo di accantieramento

progetto accantieramento specifico

Programma generale dei lavori

programma specifico e di dettaglio dei lavori di accantieramento

documenti di certificazione di avvenuto controllo e presa visione nel dettaglio delle condizioni di contesto e dell'area di cantiere

Incontri per la ricerca residuati bellici e spostamento sottoservizi

Da effettuarsi entro 30 giorni dalla consegna dei lavori, tra:

Impresa capogruppo e che gestisce l'organizzazione complessiva del cantiere

Imprese che realizzeranno le demolizioni

Documenti redatti dalla ditta capogruppo da consegnare al CSE:

- Programma generale dei lavori
- programma specifico e di dettaglio dei lavori
- documenti di certificazione di avvenuto controllo e presa visione nel dettaglio delle condizioni di contesto e dell'area di cantiere

Incontro per le opere di palificazioni per le opere di scavo

da effettuarsi entro 6 settimane dalla consegna dei lavori, e comunque prima dell'inizio delle operazioni tra:

- Impresa capogruppo e che gestisce l'organizzazione complessiva del cantiere
- Imprese che realizzeranno le opere consolidamento del terreno, di scavo di trasporto e di smaltimento

Documenti redatti dalla ditta capogruppo da consegnare al CSE:

- Programma specifico e di dettaglio dei lavori

Incontro per le strutture in c. a. (fondazioni e strutture).

da effettuarsi entro 2 settimane dalla consegna dei lavori, e comunque prima dell'inizio delle operazioni tra:

- Impresa capogruppo e che gestisce l'organizzazione complessiva del cantiere
- Imprese che realizzeranno le opere
- Imprese che realizzeranno le strutture

Documenti redatti dalla ditta capogruppo da consegnare al **CSE**:

- Programma specifico e di dettaglio dei lavori di realizzazione delle strutture in c.a.
- Programma specifico e di dettaglio dei lavori di realizzazione delle strutture in acciaio

Incontri per le tutte le opere edilizie

vi saranno altresì una serie di incontri di coordinamento da effettuarsi prima dell'inizio delle operazioni di tutte le singole fasi delle opere edili e di finitura tra:

- Impresa capogruppo e che gestisce l'organizzazione complessiva del cantiere
- Imprese e lavoratori autonomi che realizzeranno le opere e che devono entrare in cantiere
- Imprese e lavoratori autonomi già presenti in cantiere

Per ogni incontro la ditta capogruppo deve ottenere dalle ditte subappaltatrici i POS specifici e il programma specifico e di dettaglio dei lavori di realizzazione.

Tale materiale è da consegnare al **CSE**.

Incontro per le reti impiantistiche principali

da effettuarsi entro 10 settimane dalla consegna dei lavori, e comunque prima dell'inizio delle operazioni tra:

- Impresa capogruppo e che gestisce l'organizzazione complessiva del cantiere
- Imprese che realizzeranno le opere

Documenti redatti dalla ditta capogruppo da consegnare al **CSE**:

- Programma specifico e di dettaglio dei lavori

Incontro per le opere di sistemazione esterna

da effettuarsi entro 78 settimane dalla consegna dei lavori, e comunque prima dell'inizio delle operazioni tra:

- Impresa capogruppo e che gestisce l'organizzazione complessiva del cantiere
- Imprese che realizzeranno le opere

Documenti redatti dalla ditta capogruppo da consegnare al **CSE**:

- Programma specifico e di dettaglio dei lavori di realizzazione delle opere esterne

Restano di competenza del CSE il fissare questi e tutti gli altri incontri di coordinamento che riterrà necessari ed opportuni.

3. Problematiche relative al sito.

RISCHI INTRINSECI DELL'AREA DI CANTIERE

Presenza di più cantieri della stessa Opera

Uno dei fattori principali di rischio per il cantiere è rappresentato dalla presenza della Stazione della tramvia a cavallo delle aree di intervento e quindi confinante con l'area logistica di cantierizzazione e costruendo edificio Culturale e con l'area opposta del cantiere degli edifici Residenziale e Direzionale.

Si presume che durante le lavorazioni nei cantieri, seppur sfasate, si possano determinare delle interferenze sia:

- sulla viabilità;
- sugli accessi;
- sulle lavorazioni, (in particolare durante la fase di scavo e di realizzazione delle fondazioni).
- sull'impiego delle gru (gru interferenti)

Orografia dell'area - consistenza del terreno

L'area di scavo interesserà gran parte dell'aria di cantiere a disposizione.

La zona della nuova costruzione è costituita da un terreno pianeggiante in area urbana.

Per tale operazione la ditta operante in cantiere dovrà verificare la consistenza del terreno per mezzi meccanici, e l'orizzontalità delle basi di appoggio di tutte le attrezzature occorrenti, attraverso l'indagine geologica messa a disposizione, in particolare si prevede che il basamento delle gru venga realizzato mediante rinforzo della platea di fondazione a livello piano interrato.

Per quanto riguarda gli scavi di gran parte dell'area parcheggio dell'edificio Culturale bisognerà tener conto dell'angolo di cedimento del terreno e le scarpate, dovranno avere l'inclinazione secondo il "naturale declivio".

Per la realizzazione di viabilità di cantiere, segnalazioni, opere provvisorie per gli scavi e opere provvisorie e depositi al margine degli stessi, bisognerà tenere conto di tale dato ed indicare nei POS le scelte operative conseguenti.

L'inclinazione delle rampe di accesso agli scavi e al cantiere, non dovrà superare la pendenza max. consentita dai mezzi che vi transitano (20%), come ho potuto indicare nelle tavole allegate proponendo un posizionamento delle rampe (provvisorie) a mio

giudizio adeguato in virtù della possibilità di spazio in uscita per il lavaggio gomme automezzi e per la necessità di manovra dell'escavatore una volta fuori dallo scavo di eseguire le ultime operazioni (eliminazione rampa e carico del terreno su automezzi).

L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile, comunque sia la larghezza delle rampe dovrà consentire un franco di almeno 70 cm, oltre la sagoma di ingombro del veicolo (almeno 5 metri + un franco di almeno 70 cm per lato per un passaggio contemporaneo di automezzi e lavoratori). Il tratto di terreno della rampa deve essere compattato e dotato di solida scarpata.

Linee aeree

Nell'area del cantiere non vi sono linee aeree ad esclusione delle linee di corrente della viabilità Tramvia che verranno trattate a parte..

Ciascuna ditta presente in cantiere dovrà in ogni caso coordinarsi con il Coordinatore in fase di esecuzione e/o l'assistente di cantiere ogni qualvolta si trovi a lavorare in presenza o nelle vicinanze di qualsiasi elemento aereo (LAVORAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLA PENSILINA DELLA TRAMVIA) .A quest'ultimo dovranno essere chieste tutte le indicazioni utili al proseguimento dei lavori in sicurezza.

Eventuali bonifiche dell'area – amianto – Emissioni agenti inquinanti

Nell'area consegnata e nell'edificio su cui si interviene ad oggi non è stata individuata e/o segnalata la presenza di amianto.

Mentre si procederà con la ricerca e bonifica di eventuali residuati bellici prima dello scavo.

Emissioni di polvere

Durante i lavori di scavo e di movimentazione terra è prevedibile – anche per l'azione del vento- la formazione di nubi di polvere; si dovrà pertanto provvedere a bagnare periodicamente il suolo al fine di evitare le nubi stesse. Inoltre viene prevista una recinzione di cantiere formata da elementi in CLS tipo new Jersey con pannellature chiuse in laminato coibentato che formerà una buona barriera sia alla fuoriuscita di polveri che come barriera al rumore.

La recinzione con basamenti in cemento e pannellature soprastanti in strutture sandwich antifoniche fonoassorbenti verrà installata lungo tutto il perimetro dei cantieri con l'esclusione del cantiere per il parcheggio a raso e verrà mantenuta per tutta la durata dei lavori, fatte salvo esigenze di spostamenti temporanei motivati.

Altri rischi intrinseci dell'attività edile nel cantiere

Di seguito si riporta l'elenco dei pericoli probabili ed i riferimenti normativi attinenti i rischi presenti in cantiere:

Altri rischi derivanti dalla situazione lavorativa:

- Movimentazione dei mezzi
- Aree di passaggio e transiti
- Crolli e cedimenti delle pareti degli scavi
- Cedimenti ribaltamenti macchine
- Cedimenti ribaltamenti materiali
- Manutenzione macchine
- Rischio di sfondamento da parte di mezzi in circolazione esterni all'area di cantiere (vedi recinzioni con basamenti in CLS).

RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Premessa

Lo stato dell'area, le ridotte dimensioni degli spazi destinati a cantiere e interclusi da edifici esistenti, da pubbliche strade, dall'edificio sede del Comune, dalla Stazione della tramvia ci porta alla considerazione che i luoghi circostanti ai luoghi di lavoro saranno particolarmente interessati da alcuni probabili rischi trasmessi dall'esecuzione dei lavori stessi quali emissioni di polveri, rumore, caduta di materiali.

Nel caso si prevedessero o emergessero in corso d'opera situazioni particolari, andranno presi opportuni provvedimenti di prevenzione o mitigazioni delle emissioni.

Tali provvedimenti saranno indicati, descritti ed organizzati nei Piani Operativi di Sicurezza.

Particolare attenzione andrà invece posta alla produzione di possibili rumori e polveri che possano interferire con le attività adiacenti e danneggiare sia gli edifici circostanti, le aree di intervento sia chi li frequenta.

Strade e viabilità

In calce alla presente sono allegate le planimetrie con indicata la viabilità dell'area e le zone di accesso al cantiere.

La ristrettezza delle aree di cantiere ci impongono di adibire la cantierizzazione generale nella area "piazza" che verrà attraversata da una strada ad anello con raggi

di curvatura adeguati per mezzi pesanti onde permettere il raggiungimento di tutte le zone adibite a stoccaggio, deposito, lavorazioni, baraccamenti ecc.

Gli accessi ai cantieri avranno caratteristiche diverse a seconda delle lavorazioni in atto pertanto potranno subire variazioni in corso d'opera per motivi logistici e/o di circolazione esterna.

Il transito dei mezzi di cantiere dovrà considerare:

- la velocità di transito dovrà essere particolarmente contenuta;
- i materiali trasportati non dovranno essere fonte di polveri aerodisperse;
- non dovranno essere immessi sulla pubblica via mezzi con pneumatici sporchi di terra o altro materiale. A tal proposito dovranno essere installate due stazioni di lavaggio ruote.

Tutti i mezzi impiegati dovranno rispettare la "Direttiva Macchine"

Emissione polvere

In particolare durante le seguenti operazioni:

- di scavo, perforazione del terreno (pali e palancole) e movimento terra non prevedono l'accumulo e la permanenza per lungo tempo del terreno rimosso in aree adiacenti gli scavi;
- di trasporto dei materiali nel cantiere;

si produrranno in cantiere sicuramente delle quantità di polvere che pur essendo inerte va vista sempre e in ogni caso come una fonte d'inquinamento verso l'esterno del cantiere che dovrà essere particolarmente controllata.

Sarà a cura dell'impresa adottare mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale evenienza. Tali provvedimenti saranno indicati nei Piani Operativi di Sicurezza.

Rimarrà in ogni caso necessario durante il prelievo e lo spostamento del terreno di scavo innaffiare abbondantemente e continuamente con acqua gli stessi affinché sia evitato il sollevamento della polvere.

Durante tutta la durata del cantiere per realizzazione dell'opera, per l'utilizzo di mezzi od attrezzature, si dovranno rispettare gli orari imposti dai regolamenti locali, qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

Caduta oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

L'addetto/i all'utilizzo delle gru a torre dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra alla Stazione della Tramvia e a non sconfinare dall'area di cantiere (vedi tavole allegata). A tale scopo la ditta dovrà dimostrare l'avvenuto

addestramento degli addetti all'utilizzo della gru. Occorre quindi un servizio di coordinamento per programmare, coordinare e gestire le intercomunicazioni degli addetti all'uso delle gru. Prescrivere che siano prese misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e gli elementi delle attrezzature di lavoro dove i loro raggi si intersecano.

I vari operatori ovvero i gruisti responsabili dovranno essere identificati e riconosciuti come tali, dovrà quindi essere stilato un **protocollo di intesa** sulle precedenze di operatività delle varie gru, operando sempre con la massima cautela e secondo le norme scritte che verranno allegate e consegnate in copia agli operatori stessi.

Le modalità della prescrizione per i periodi notturni e festive dovranno prevedere che i carrelli siano arretrati fino alla torre ed i ganci interamente sollevati.

Qualora una gru debba compiere operazioni nella zona di interferenza i manovratori devono fra loro avvisarsi in modo da fermare l'attività dell'altra gru interferente.

Rimane sempre esclusa la possibilità che le gru siano in movimento ed operino contemporaneamente nella zona di interferenza. E' comunque opportuna la massima cautela nelle zone di possibili manovre interferite. Qualora il manovratore abbia delle zone interdette alla sua vista dovrà essere coadiuvato da altri operatori adeguatamente formati ed informati che utilizzeranno segni gestuali di ausilio alle manovre ed in costante contatto tramite apparecchi ricetrasmittenti.

Nel caso di dubbio o perplessità sull'applicazione delle regole stabilite nelle presenti istruzioni o sul modo di operare in situazioni particolare, FERMARE la macchina e rivolgersi al responsabile di cantiere.

Inoltre le gru dovranno essere provviste di fine corsa tali da impedire il passaggio dei carichi sospesi sopra le zone interdette (tramvia, strade di percorrenza, ecc.).

L'addetto all'utilizzo dell'autogrù, durante le operazioni di scarico dei materiali, dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra ad aree con passaggio di persone e mezzi; l'area di movimentazione del materiale durante tali operazioni dovrà essere interdetta a pedoni e a mezzi con cavalletti e nastro colorato.

Per le operazioni suddette l'operatore dell'autogrù dovrà essere coadiuvato da un operatore a terra che dia indicazioni e controlli il traffico di persone e mezzi estranei. A tale scopo la ditta dovrà dimostrare l'avvenuto addestramento degli addetti all'utilizzo dell'autogrù.

Il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (art.50 Dlgs 81/2009) dovrà accertarsi e verificare che le maestranze addette alla movimentazione delle gru e di aiuto a terra rispettino il protocollo di impiego.

Emissione rumore

L'impresa appaltatrice è obbligato a rispettarlo ed ad adeguarvisi in particolar modo chiedendo le deroghe previste per i cantieri edili.

Ordinariamente per l'utilizzo di mezzi od attrezzature particolarmente rumorose, si dovranno rispettare gli orari imposti dai regolamenti locali, qualora vi fosse la necessità d'impiego delle suddette attrezzature in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

Prima di iniziare gli scavi o altre lavorazioni che presumibilmente possano portare a dei livelli di rumorosità di picco superiori ai 87 dB(A) dovrà essere informato il coordinatore in fase d'esecuzione ed il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (art.50 Dlgs 81/2009) che provvederà a dare precise indicazioni riguardo al rischio menzionato ai dipendenti della ditta committente che possano trovarsi nell'area interessata o nei pressi della stessa.

Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito o eseguire la valutazione relativa, e la stessa dovrà essere messa a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione

Si raccomanda comunque di imporre alle imprese macchine aventi le caratteristiche più attuali, e rispondenti ai dettami della direttiva europea sulle macchine.

A seguito delle valutazioni che eseguirà l'impresa appaltatrice Potrebbe necessitare l'installazione di protezioni antirumore nelle fasi di lavorazioni particolarmente rumorose.

Rischio da rumore per i lavoratori della cantieristica edile

Sorveglianza sanitaria

- 1) Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria, i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i **valori superiori di azione** (LEX,8h= 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).
- 2) La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori **ai valori inferiori di azione** (LEX,8h= 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.
- 3) Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a rumore, il medico competente ne informa il datore di lavoro ed il lavoratore.

L'obbligo dell'impiego dei protettori auricolari, in particolare cuffie, verrà disposto nei confronti del personale addetto all'uso di mezzi e per tutte quelle lavorazioni il cui livello di esposizione al rumore risulta superiore ai **valori inferiori di azione a 80 dB(A) 135 dB(C)**.

In caso di superamento **dei valori superiori di azione 85 dB(A) 137 dB(C)** il datore di lavoro sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria e limita l'accesso alle aree dove i lavoratori possono essere esposti a livelli di rumore superiori a detto valore, mediante apposizione di segnaletica di sicurezza e/o delimitazione. Inoltre il datore di lavoro fornisce ai lavoratori i DPI uditivi, si accerta

che vengano indossati e elabora ed applica un programma di misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.

I valori **limite di esposizione 87 dB(A) 140 dB(C)** rappresentano i livelli che **non devono essere superati**, tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai DPI uditivi. Se nonostante l'adozione di misure tecniche ed organizzative l'esposizione permane oltre detti valori, il datore di lavoro individua le cause del superamento, modifica le misure di prevenzione e protezione e adotta misure immediate per ricondurre l'esposizione entro i valori limite di esposizione.

Per il rispetto di questo valore il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore.

E' possibile calcolare il livello di esposizione al rumore settimanale anziché giornaliero se:

l'esposizione giornaliera varia significativamente da una giornata all'altra:

il livello di esposizione settimanale, dimostrato da un controllo idoneo, non eccede il valore limite di esposizione di 87 dB(A);

siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Possibile incendio verso l'esterno del cantiere

In cantiere non dovrebbero essere effettuate lavorazioni o verificarsi situazioni di cui al D.M. 16/02/82 che prevedano la richiesta al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco parere preventivo ai fini del C.P.I.

Per quanto riguarda l'impiego di gas GPL in bombole per la posa in opera di guaina bituminosa, la ditta installatrice dovrà provvedere alla fornitura in base all'impiego bi giornaliero, senza gravare cioè sull'accumulo di gas; verrà predisposto un baraccamento apposito per il materiale infiammabile con estintore a polvere al suo interno ed un altro appena nei pressi. Ogni operatore del settore dovrà altresì avere un estintore nel raggio dei cinque metri dalla zona operativa.

Interferenze con la viabilità esterna

La viabilità esterna subirà lungo le direttrici in aderenza del cantiere un inevitabile rallentamento sia per il restringimento delle corsie, sia per la manovra di entrate ed uscita dai cantieri.

Per quanto riguarda il numero di mezzi che percorreranno le strade di accesso ai cantieri in esame, pure nel periodo di scavo, risultano ininfluenti rispetto alla viabilità giornaliera di suddette strade così come verificato e concordato nelle riunioni con la Polizia Municipale del Comune di Scandicci.

Altre emissioni di agenti inquinanti – smaltimento dei terreni di scavo

Nell'area di cantiere non dovrebbero esservi cause di emissione di agenti inquinanti, né per le maestranze né per l'esterno del cantiere.

Massima attenzione andrà posta al trasporto ed allo smaltimento del terreno di scavo.

Fattori esterni che possono

RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO

Il cantiere nel suo complesso viene dislocato a cavallo della linea tramviaria che presumibilmente sarà in funzione durante l'esecuzione dei lavori edili di cui questo PSC.

Pertanto il cantiere deve annoverare una serie di accortezze onde evitare quelle che potrebbero essere le problematiche trasmesse dalla tramvia.

Per quanto riguarda emissioni sonore esterne si è già parlato delle recinzioni fonoassorbenti.

Per quanto riguarda eventuali collisioni fra i mezzi in entrata e uscita dal cantiere che attraverseranno la linea tranviaria, gli autisti si dovranno scrupolosamente attenere alle indicazioni semaforiche, inoltre di concerto con gli Uffici Traffico del Comune di Scandicci sono state previste delle "smussature" degli angoli delle recinzioni onde permettere una migliore visibilità del tratto tranvia all'incrocio di via Turri con via Reggimento Lupi di Toscana.

SCELTE PROGETTUALI (architettoniche, strutturali e tecnologiche)

In merito a quanto esposto nei paragrafi precedenti, in corso delle varie riunioni fra i progettisti sono emerse alcune scelte procedurali e/o progettuali che vado di seguito ad elencare:

1. Gestione degli scavi- l'esame della stratigrafia ha posto in evidenza che porzioni di scavo potrebbero interessare materiali granulari posti nella sommità del serbatoio acquifero. Al fine di tutelare la risorsa idrica si procederà, man mano che avanzano le operazioni di scavo a rendere impermeabile il piano di fondo scavo con adeguato getto di magrone, convogliando le acque meteoriche verso pozzetti di raccolta. Viene inoltre previsto una sorta di fossetto di guardia a livello strada in modo da impedire la percolazione di acque meteoriche dalla strada al fondo scavo.
2. Tutte le macchine operatrici all'interno dello scavo dovranno avere una sorta di cartellino di qualità (controllo di perdite di olio e/o agenti inquinanti nullo, insonorizzate). Le operazioni di manutenzione e di approvvigionamento di carburante dovranno avvenire fuori dall'area di scavo.
3. Le opere di contenimento (pali e palancole) non faranno ricorso a fanghi bentonitici, non metteranno in comunicazione le acque di falda con le acque di

- superficie, non daranno luogo ad interruzioni del flusso di falda (a tal uopo sono stati prescelti pali TRELICON assenza di rumore e minima asportazione di terreno, mentre per le palancole è stato scelto il sistema delle vibro-infisse, facilità di penetrazione e riduzione consistente della rumorosità).
4. Le fognature dovranno essere realizzate con accorgimenti che consentano di prevenire sversamenti accidentali che potrebbero dar luogo a fenomeni di inquinamento della falda (comunque dovranno essere interamente rispettati i vincoli del D.Lgs. 152/2006).
 5. Le recinzioni impiegate avranno basamento in CLS (new jersey) sormontate da pannellature fonoassorbenti che apporteranno un efficace misura passiva sia come schermo acustico sia come barriera della polveri. Tale recinzione verrà installata lungo tutto il perimetro dei cantieri con l'esclusione del cantiere per il parcheggio a raso e verrà mantenuta per tutta la durata dei lavori, fatte salvo esigenze di spostamenti temporanei motivati
 6. Installazione impianti di cantiere (sulla base dell'Allegato XIII del D.Lgs. .81) vengono indicati in N.2 box uso spogliatoio, N.1 box uso ufficio, N.4 cabine prefabbricate con docce, lavabi e 2 WC cad., N.2 box uso mensa, N.4 gabinetti chimici; per l'area di cantiere edifici residenziale e direzionale si prevede N.1 box uso ufficio, N.3 WC chimici; per l'area di cantiere edificio culturale si prevede N.1 box uso ufficio e N.2 gabinetti chimici. (**nota:** i lavabi devono essere in numero minimo di 1 ogni 5 lavoratori ed 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere, avendo stimato una permanenza di circa 60 lavoratori ci dovranno essere minimo 12 lavabi all'interno dei baraccamenti e di 6-8 gabinetti).
 7. Le esecuzioni delle varie lavorazioni nelle diverse aree di cantiere verranno sfalsate nel tempo in modo da ridurre al minimo le sovrapposizioni negli stessi luoghi. (vedi cronoprogramma)
 8. Verranno impiegate tre gru con altezze differenti sia perché il raggio d'azione risulta interferente, sia perché le altezze degli edifici costruendi, nonché le altezze degli edifici limitrofi esistenti, risultano visibilmente diverse.
 9. Le gru verranno poggiate su basamento realizzato a livello delle fondazioni a platea pertanto risulteranno di altezza di circa tre metri superiori al necessario, inoltre dovranno avere adeguata recinzione sia sul piano interrato di appoggio, sia al piano terra (apertura nel solaio) dove il vuoto del solaio potrà essere colmato solo dopo lo smontaggio delle medesime.
 10. I solai del piano terra, pur calcolati carrabili, dovranno mantenere il banchinaggio per tutta la durata delle operazioni di costruzione delle strutture, perché potrebbe necessitare il passaggio di camion betoniera e di camion con pompa per getto di CLS, sopra i medesimi, vista l'impossibilità di utilizzare la pubblica via come area di sosta e/o di lavorazioni. I puntellamenti dovranno essere controllati periodicamente ed essere in grado di supportare i carichi necessari scaricati sui tre assi.
 11. I ponteggi dovranno essere accompagnati da una relazione di calcolo con i relativi schemi di impiego (art.133 Dlgs 81/2008 e DPR 164/56) sia per quelli

di altezza superiore a mt. 20 sia per quelli che presenteranno un distacco > 20 cm. dal fabbricato (risulta infatti superato l'art.138 del Dlgs 81 dal Dlgs. 106/2009 che ha riportato la distanza max dal fabbricato a cm.20 e non più cm.30). Inoltre il progetto, che verrà redatto a cura dell'impresa di montaggio e fornitura ponteggio, dovrà prevedere a tal uopo delle parapettature interne.

Si dovranno inoltre allestire sul prospetto del ponteggio delle piazzole di carico a sbalzo (una per piano e sfalsate fra di loro) tali da permettere il rifornimento materiali tramite grù; le piazzole dovranno avere portata di 200 kg/mq, larghezza cm. 360, profondità cm.100, parapetti di altezza cm. 120, doppio montante esterni e quant'altro a rendere l'opera finita ed efficace a quanto richiesta.

12. Per tutto il periodo di lavorazioni che non interverranno sulla stazione tramvia, verrà mantenuto un corridoio di accesso per i mezzi di soccorso lungo la stazione (larghezza stimata di 5 metri).

13. Il montaggio e la progettazione della nuova pensilina della Stazione è stato condizionato dal fatto di operare con la tranvia in funzionamento: per questo motivo è stata prevista una struttura in acciaio che potrà essere assemblata al di fuori dell'area della stazione e quindi, mediante camion grù, posizionata e fissata nel giro di una settimana lavorativa in orario notturno ovvero a tramvia de-elettrificata.

Organizzazione del cantiere

Verranno attuate le seguenti soluzioni in base all'individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

- a. Controllo dei residui bellici nell'area di futuro scavo mediante delimitazione delle aree di intervento, suddivisione in quadrati e perforazioni con calo della sonda di indagine, eventuale bonifica e messa in sicurezza del residuo bellico presente; lavoro da eseguirsi da Ditta specializzata, qualificata e certificata.
- b. Spostamento sottoservizi mediante recinzione mobile e temporanea dell'area di cantiere lungo la via Francoforte sull'Oder.
- c. Taglio delle alberature presenti da eseguirsi da ditta specializzata con camion cestello con taglio delle fronde partendo dalla parte alta fino ad arrivare al taglio del tronco da suddividere in settori; successivamente si dovrà procedere allo sradicamento del ceppo con mezzo meccanico.
- d. Predisposizione dei locali da adibire a spogliatoi, mensa e bagni, uffici ecc.
- e. Predisposizione dei locali chiusi al piano terra da adibire a stanza ufficio e di deposito utensileria.
- f. Allacciamenti per l'alimentazione idrica comunale e ENEL.
- g. Individuazione delle zone di carico, scarico e stoccaggio momentaneo dei materiali di risulta.
- h. Individuazione delle zone di stoccaggio materiali da costruzione (ferri, legname, cemento, inerti.....).

In una fase successiva temporale ovvero una volta eseguito gran parte dello scavo e delle fondazioni, si dovranno installare le grù che abbracceranno tutta l'area necessaria delle lavorazioni al centro del cantiere (non viene previsto impianto di betonaggio ovvero verranno impiegati camion-betoniera per il getto di CLS, mentre verranno predisposte aree per i silos della malta per intonaco premiscelata.

- i. Installazione di grù e degli impianti fissi (betoniera, banco piaga ferro, sega circolare che saranno posizionati in varie e differenti postazioni a seconda dell'evolversi del cantiere).
- j. Si dovranno rispettare le disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro per il sollevamento dei carichi (Allegato VI comma 3 del D.Lgs 81/2008).
- k. L'impresa appaltatrice dovrà fornire il capocantiere ed i vari addetti sia alle manovre delle gru, sia i responsabili dei vari settori, di radio ricetrasmittenti portatili, conformi e disponibili ai regolamenti vigenti d'utenza.
- l. Smantellamento del cantiere in più fasi temporali e gradualità.

4.1 Procedure, apprestamenti, attrezzature necessarie e soggetti incaricati.

Si dovrà apporre idonea segnaletica; in una prima fase si opererà la chiusura delle aree soggette ad indagine di ricerca ordigni bellici settorizzandole in quadrati.

La ditta incaricata dovrà provvedere all'installazione di recinzioni mobili dove operare e dove parcheggiare giornalmente macchinari e attrezzature. Dovrà altresì provvedere a installare almeno un WC chimico dotarsi di un mezzo tipo camper.

In una seconda fase si dovrà operare sempre una cantierizzazione provvisoria per poter spostare i sottoservizi presenti nelle aree di scavo creando linea fognaria ed acquedotto ex novo lungo la via Francoforte sull'Oder; si procederà mediante uno scavo armato che seguirà l'installazione delle tubazioni fognaria e acquedotto alle quote stabilite. L'armatura dello scavo potrà essere rimossa solo alla fine del posizionamento delle tubazioni ovvero appena prima del suo riempimento.

Questa lavorazione verrà condotta sul lato opposto della via rispetto all'area di nuova edificazione e si avrà un restringimento della carreggiata con conseguente impatto negativo sul traffico veicolare e con l'eliminazione dei posti di sosta sulla via Francoforte sull'Oder. Dovrà essere apposta idonea segnaletica; tutte le manovre di scarico e carico, di entrata ed uscita nell'area di cantiere, dovranno essere coadiuvate da personale a terra.

Terza fase, che può essere contemporanea alla seconda, consisterà nella preparazione dell'area indicata con la lettera P1 (futuro parcheggio a raso) che verrà sgomberato e resa accessibile dagli automezzi mediante formazione di ingresso carraio sulla via Aldo Moro e dotato di recinzione provvisoria, così da creare un consistente numero di posti sosta a recupero di quelli che verranno meno in seguito alla cantierizzazione.

Viene quindi iniziata la preparazione dell'area della piazza che servirà da spazio logistico e di cantiere vero e proprio mediante il taglio delle alberature ed il loro smaltimento. La ditta incaricata dovrà anche in questo caso delimitare le aree di intervento, operare con mezzi idonei quali camion con tra battello, avere sempre personale anche a terra, indossare i DPI.

La installazione del cantiere vero e proprio con baraccamenti fissi, aree di stoccaggio materiali, viabilità, cartellonistica e recinzione, allacciamenti acqua ed ENEL potrà avvenire dopo la conclusione delle fasi di lavorazione sopra descritte.

E' prevista la realizzazione di un impianto di messa a terra. L'impianto elettrico sarà dotato di protezione differenziale.

L'Impresa appaltatrice sarà responsabile delle attrezzature di cantiere.

L'impianto elettrico sarà realizzato e successivamente certificato da tecnico abilitato, secondo i disposti della legge 46/90; copia della documentazione sarà conservata in cantiere.

I quadri elettrici avranno un gradi di protezione adeguato all'ambiente in cui saranno impiegati, attrezzati con prese a spina di tipo industriale conformi alle norme CEI 23-12, protette con interruttori magnetotermico-differenziali di idonea taratura in modo tale da realizzare la protezione contro i sovraccarichi/cortocircuiti e contro i contatti di tipo indiretto. La protezione contro i contatti diretti è invece garantita dagli involucri protettivi delle apparecchiature elettriche, delle macchine elettriche, ecc. L'alimentazione degli utilizzatori sarà realizzata con idonee prolunghe in cavo elettrico con guaina isolante ed avente idonee caratteristiche di resistenza alle sollecitazioni meccaniche esterne. Ad ogni buon conto per il posizionamento delle prolunghe si osserveranno le seguenti cautele: si realizzeranno percorsi di posa in modo tale da non creare intralcio alla circolazione dei mezzi e/o persone per evitare pericoli di inciampamento e sollecitazioni meccaniche; nel caso sia necessario attraversare vie di circolazione, le prolunghe, se appoggiate a terra, saranno idoneamente protette ad esempio con assi di legno, oppure si predisporranno dei passaggi aerei e comunque in ogni caso verranno poste in essere delle opportune segnalazioni.

All'inizio di ogni prestazione si eseguirà una verifica a vista dello stato di efficienza e conservazione dei componenti dell'impianto elettrico.

Comunque, tutto il personale dovrà essere informato che:

- ⇒ gli interventi sull'impianto elettrico devono essere autorizzati dal Direttore tecnico di cantiere;
- ⇒ prima di intervenire occorre togliere tensione all'impianto e/o all'apparecchiatura;
- ⇒ non bisogna inserire o disinserire carichi su prese in tensione;
- ⇒ prima di effettuare l'allacciamento delle macchine occorre verificare che l'interruttore generale sia aperto;
- ⇒ occorre utilizzare prese a spina del tipo conforme alle norme CEI 23-12;

⇒ in caso di anomalie ad attrezzature, cavi, quadri, ecc. deve avvertire prontamente il Direttore tecnico di cantiere.

PROTEZIONE CONTRO I FULMINI – Strutture metalliche di notevoli dimensioni.

Dati cantiere: Comune di Scandicci (FI) – Densità di fulmini a terra (fulmini/km² anno) $N_t = 1,5$.

Il documento propone la valutazione del rischio di fulminazione per i ponteggi e per le gru a torre dei tre edifici. In particolare i ponteggi verranno montati perimetralmente al rispettivo edificio, sporgendo di circa un metro dell'altezza in gronda; viene preso a valore il caso più restrittivo a vantaggio della sicurezza.

Norme di riferimento: CEI 81-10/1,2,3,4 (EN 62305 -1,2,3,4)

CEI 64-17

Per la valutazione sono state prese le seguenti misure:

Ponteggio edificio **Residenziale** h 24+1 m, lato max 92 m- lato min. 20 m

Coefficiente di posizione: altezza del ponteggio maggiore o uguale a quella dell'edificio o degli oggetti circostanti ($C_d = 0,5$)

Protezione contro tensioni di contatto e di passo: nessuna.

Numero di fulmini: $N_t = 1,5$.

Ponteggio edificio risulta non auto protetto.

Ponteggio edificio **Direzionale** h 34+1 m, lato max 40 m- lato min. 20 m

Coefficiente di posizione: altezza del ponteggio maggiore o uguale a quella dell'edificio o degli oggetti circostanti ($C_d = 0,5$)

Protezione contro tensioni di contatto e di passo: nessuna.

Numero di fulmini: $N_t = 1,5$.

Ponteggio edificio risulta non auto protetto.

Ponteggio edificio **Culturale** h 16+1 m, lato max 60 m- lato min. 24 m

Coefficiente di posizione: altezza del ponteggio maggiore o uguale a quella dell'edificio o degli oggetti circostanti ($C_d = 0,5$)

Protezione contro tensioni di contatto e di passo: nessuna.

Numero di fulmini: $N_t = 1,5$.

Ponteggio edificio risulta non auto protetto.

Gru a torre (altezza maggiore 50 m.)

Lunghezza braccio e controbraccio: 50 m.

Struttura da proteggere.

Realizzazione della protezione contro i fulmini.

Si ipotizza una resistività del terreno pari a 500 ohm/m; i dispersori per la protezione contro i fulmini dovranno essere collegati all'impianto di terra per la protezione contro i contatti indiretti.

Il ponteggio dovrà essere collegato a terra almeno ogni 25 m, con un minimo di due collegamenti a terra (calate); i dispersori devono essere almeno quattro, ciascuno costituito da un picchetto di 2m di lunghezza. Il collegamento al dispersore potrà essere realizzato con corda in rame da 35 mmq. I dispersori si considerano collegati tra loro per mezzo della struttura metallica del ponteggio.

La gru ai fini della protezione contro i fulmini avrà una messa a terra agli estremi opposti del basamento con due dispersori per ogni collegamento oppure con quattro collegamenti con un dispersore ciascuno; i dispersori ed i conduttori devono avere le stesse caratteristiche indicate per i ponteggi.

Considerato quanto sopraesposto si attesta che i ponteggi e le gru del cantiere in esame sono di notevoli dimensioni ed ai sensi del D.Lgs 9/4/08 n.81, Allegato IV, art. 1.1.8, **NECESSITA** di protezione contro le scariche atmosferiche.

EDIFICIO RESIDENZIALE tempi di previsione (24 mesi lavorativi)

5. Analisi delle lavorazioni

Le lavorazioni del cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

1. Installazione di cantiere apposito per l'area.
2. Palificazioni e palancolata
3. Scavi dell'interrato
4. Costruzione della struttura in C.A. di sostegno e fondazioni.
5. Installazioni delle grù.
6. Strutture in elevazione.
7. Montaggio ponteggi
8. Opere murarie.
9. Sistemi di facciata.
10. Impianti.
11. Finiture edili

5.1 – Installazione di cantiere (sono previsti 2 mesi lavorativi per un totale di 320 uomini giorno composti da due squadre di quattro persone)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Preparazione dell'area con montaggio delle recinzioni

- Creazione di una sorta di fosso di guardia (canale di drenaggio) lungo il confine con le pubbliche strade onde impedire che l'acqua piovana non entri nell'area di cantiere durante la fase di scavo.
- Preparazione delle entrate ed uscite automezzi dall'area.
- Baraccamenti relativi all'area (WC, ufficio, deposito utensili)
- Approntamento di vasca lava ruote.

5.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Lavorazione 5.1	Rischi per la sicurezza e per la salute
Recinzione di cantiere con elementi prefabbricati in CLS e pannellature fonoassorbenti, accessi carrabile e pedonali. Installazione di pannelli pubblicitari.	<ul style="list-style-type: none"> - Investimento (mezzi in circolazione sulla viabilità pubblica e nel parcheggio interno) - Urti, colpi, impatti, compressioni - Punture, tagli, abrasioni - Caduta in piano - Polvere - Rumore - Movimentazione manuale dei carichi - Schegge negli occhi
SEGNALETICA - Allestimento della segnaletica di sicurezza del cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> - Punture, tagli, abrasioni - Contatti con gli attrezzi - Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali. - Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti). - Caduta dall'alto (da strutture esistenti, dall'uso delle scale). - Caduta in piano (inciampo, scivolamento). - Irritazione cutanea durante l'uso della pompa ad aria per resine
IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE - Formazione di impianto elettrico del cantiere completo di allacciamenti, quadri, linee, dispersori, e quanto necessario.	<ul style="list-style-type: none"> - Contatti con gli attrezzi - Contatto con le macchine operatrici - Investimento - Ribaltamento - Vibrazioni - Elettrocuzione - Caduta materiale dall'alto - Caduta dall'alto e in piano - Polveri - Rumore - Protezione della testa del martello - Schegge negli occhi durante l'uso degli attrezzi manuali di uso comune
Montaggio di baraccamenti e/o box metallici ad uso uffici, depositi, spogliatoi.	<ul style="list-style-type: none"> - Investimento - Caduta del carico - Caduta di materiale dall'alto - Ribaltamento - Urti, colpi, impatti, compressioni - Punture, tagli, abrasioni - Polvere - Gas, vapori - Rumore - Incendio, esplosione - Elettrocuzione - Movimentazione di materiali pesanti - Irritazione cutanea durante l'uso della pompa ad

		aria per resine
	Realizzazione di vasche ed impianto lavaggio ruote, creazione di fosso di guardia di cantiere completo di canalizzazioni, allacci.	- Contatti con gli attrezzi - Contatto con le macchine operatrici - Investimento - Ribaltamento - Vibrazioni - Polveri - Schizzi e allergeni - Rumore

5.1.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Non viene prevista la contemporaneità con altre lavorazioni durante la installazione del cantiere.

Personale a terra dovrà sempre accompagnare le manovre dei mezzi.

ATTREZZATURE

I mezzi meccanici impiegati nelle movimentazioni dei materiali dovranno essere dotati dei dispositivi segnaletici di legge.

APPRESTAMENTI

Le maestranze dovranno fare corretto uso dei D.P.I. in dotazione, in particolare il casco, scarpe antinfortunistiche e guanti.

5.2 – Palificazioni e palanco lata (3 mesi lavorativi per un tot. 240 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracciamento
- Posa in opera dei pali (trivellazione, posizionamento armatura, iniezione della miscela cementizia)
- Trasporto del materiale alla discarica e stoccaggio in sito
- Fissaggio palancole in ferro.

5.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.2	PALI SPECIALI TRIVELLATI DI GRANDE DIAMETRO E INFISSIONE PALANCOLE, di lunghezza fino a mt. 12,00, eseguiti a rotazione o rotopercolazione,	- Impigliamento degli indumenti nelle parti meccaniche dei mezzi - Rumore
-----	---	--

	<p>infissione vibrata</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrazioni - Inalazione di polveri - Investimento di persone - Rovesciamento dell'escavatore - Incidenti con altri veicoli - Urti, colpi, impatti e compressioni - Scivolamento e cadute a livello - Getti e schizzi - Elettrocuzione - Irritazioni per contatto di olii minerali e derivati - Esposizione ad allergeni - Movimentazione manuale dei carichi - Offese alle mani, ai piedi, al capo e agli occhi - Irritazioni epidermiche alle mani - Inalazione di vapori dannosi - Schiacciamento per ribaltamento di mezzi - Schiacciamento da carico in tiro - Caduta materiali per imbracature o manovre errate - Contatto, tagli, abrasioni
	<p>CORDOLO DI COLLEGAMENTO PALI - CASSEFORME PER OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO . Fornitura e posa in opera di casseforme per opere in conglomerato cementizio con le seguenti caratteristiche e modalità: tavole di legno, in pannelli di legno o acciaio con buona finitura superficiale a qualsiasi altezza o profondità, sia per forme piane che curve. Compreso fornitura e posa dei casseri, i ponteggi a qualsiasi altezza, i distanziatori in acciaio o in pvc, disarmanti la sigillatura a getto ultimato listellature in plastica o legno per creazione di negativi nel c.a. quali "quadrettature" etc. il disarmo e l'allontanamento della risulta puntelli, controventatura, chioderia l'onere della perdita dei puntelli per le opere in cui risulta impossibile il recupero degli stessi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contatto accidentale con le parti taglienti della sega. - Rinserraggio del legno oltre il disco durante il taglio. - Caduta del materiale durante gli spostamenti. - Elettrocuzione. - Caduta dall'alto - Punture ed abrasioni alle mani. - Rumore. - Scivolamento sulle superfici trattate con sostanze disarmanti. - Ferite e contusioni alla testa ed ai piedi.
	<p>CORDOLO DI COLLEGAMENTO PALI - ACCIAIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO. Fornitura e posa in opera di acciaio per conglomerato cementizio armato con le seguenti caratteristiche e modalità: barre ad aderenza migliorata FeB44K controllato sia in barre lavorate in stabilimento od in cantiere sia in reti elettrosaldate. Compreso: fornitura, lavorazione e posa in opera del materiale comprensivo della legatura, del relativo filo, sfrido, delle staffe e dei ferri di sostegno delle armature; i distanziatori per copriferro, le sovrapposizioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di ferri sui piedi. - Urti, colpi, impatti, compressioni - Punture, tagli, abrasioni - Ferite e contusioni alla testa ed ai piedi. - Movimentazione dei carichi - Caduta delle persone dai cigli degli scavi o dai bordi delle rampe - Contatto accidentale con le parti in movimento della troncatrice e della piegaferri. - Caduta del carico per errata imbracatura - Microclima - Irraggiamento agli occhi -
	<p>CORDOLO DI COLLEGAMENTO PALI - CALCESTRUZZO PER STRUTTURE IN C.A. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per la realizzazione di pali: - Rck = 35 N/mm²; conglomerato cementizio armato ottenuto con inerti opportunamente selezionati; paramento non a faccia a vista ma perfettamente curato e piano superiore dei getti perfettamente a livello. Compreso i ponteggi di servizio; la fornitura e posa in opera del calcestruzzo ivi compresi tutti gli additivi che si rendono necessari (fluidificanti, antiritiro, antigelo, stabilizzanti etc.), qualunque sia la classe di lavorabilità richiesta e la classe di esposizione la fornitura ed posa di water-stop nelle riprese di getto e nei giunti strutturali di muri controterra e manufatti dove richiesto per presenza di</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pericolo di caduta dentro lo scavo. - Caduta di materiale dentro lo scavo. - Caduta, ribaltamento dei mezzi durante la discesa o la salita all'interno dello scavo. - Lesioni alle mani ed in genere al corpo, durante la posa del CLS. - Caduta delle persone dai cigli degli scavi o dai bordi delle rampe - Getti, schizzi, allergeni - Investimento degli addetti da parte di altri mezzi circolanti in cantiere. - Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento del terreno - Offese alle mani, ai piedi e agli occhi.

	acqua la vibratura del getto la posa in opera con eventuali pompe di sollevamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Cadute causate dalla spinta del tubo che trasporta il calcestruzzo. - Cadute di calcestruzzo dal tubo - Rumore
	DISARMO DELLE STRUTTURE IN C.A.	<ul style="list-style-type: none"> - Lesioni e contusioni - Punture e lacerazioni alle mani - Schegge negli occhi - Vibrazioni - Inalazione di polveri e fibre - Rumore - Elettrocuzione - Irritazione cutanea ed agli occhi - Intossicazione durante l'uso dell'olio disarmante in quanto emana fumi tossici se riscaldato - Esplosione in quanto i vapori dei disarmanti, reagiscono con l'aria - Incendio - Caduta di persone dall'alto - Colpi e urti - Ferite per abrasioni o tagli - Schiacciamento e abrasioni - Movimentazione carichi - Inciampi e scivolamenti

5.2.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Queste lavorazioni non prevedono contemporaneità di altre lavorazione nell'area di intervento.

Scarico dei materiali e posizionamento in loco.

Trivellazione del palo, posa in opera di anima metallica giuntata e getto di malta cementizia, passaggio al palo successivo.

Infissione delle palancole metalliche sul confine strada

APPRESTAMENTI

L'area delle palificazioni dovrà essere delimitata e segnalata.

Movimentare i carichi a mano sempre in due persone.

Gli operatori dovranno far uso dei D.P.I. messi loro a disposizione

L'area delle palancole dovrà essere delimitata e rimanere sempre all'interno del cantiere anche come movimentazione dei carichi.

ATTREZZATURE

Trivellazione del palo con impiego di mezzi ad elica continua con minima decompressione del terreno ed assenza di rumori e di vibrazioni.

Verranno impiegate palancole vibro infisse con riduzione della rumorosità e facilitazione della penetrazione nel terreno

Compressore silenziato.

D.P.I. quali scarpe da cantiere, elmetto protettivo, occhiali protettivi, maschere antipolvere, cuffie antirumore, guanti, tute.

5.3 – Scavi del piano interrato. (2 mesi lavorativi per un tot. 320 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracciamento
- Splatemento
- Trasporto del materiale alla discarica e stoccaggio in sito
- Realizzazione di rampa e scarpate
- Scavo

5.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.3	SPLATEAMENTO - SCAVO DI SBANCAMENTO GENERALE eseguito con mezzi meccanici per una profondità variabile da -0,5 a -4 m con formazione di rampe di accesso allo scavo protette di dimensioni sufficienti a permettere l'accesso sia pedonale che carrabile.	<ul style="list-style-type: none"> - Investimento - Contatto con le macchine operatrici - Ribaltamento dei mezzi - Proiezione di pietre o di terra - Caduta delle persone dai cigli degli scavi o dai bordi delle rampe - Seppellimento, sprofondamento - Infezioni da microrganismi - Caduta di materiali nello scavo - Polveri - Danni, lesioni, crolli di manufatti limitrofi - Caduta a livello - Elettrocuzione - Inalazione di gas - Contatto con organi lavoratori - Rumore
	Aggottamento acque di falda. Installazione pompe; aggottaggio e scarico delle acque secondo le norme vigenti.	<ul style="list-style-type: none"> - Danni, lesioni, crolli di manufatti limitrofi - Caduta accidentale di persone nel fondo degli scavi - Elettrocuzione - Intossicazione da gas di scarico di motori endotermici - Rumore - Contatto con organi lavoratori di macchine in movimento - Cedimento di fronte dello scavo - Annegamento di operatori - Rottura delle tubazioni della pompa
	Trasporto con mezzi entro il cantiere di materiali di costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.	<ul style="list-style-type: none"> - Investimento (pala - autocarro) - Ribaltamento macchine operatrici

		<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di persone dai cigli degli scavi - Seppellimento, sprofondamento - Infezioni da microrganismi - Caduta di materiali nello scavo - Movimentazione manuale dei carichi - Polveri - Gas (autocarro)
	Carico e trasporto a discarica dei materiali provenienti dagli scavi.	<ul style="list-style-type: none"> - Investimento (autocarro) - Ribaltamento macchine operatrici - Infezioni da microrganismi - Movimentazione manuale dei carichi - Polveri - Gas (autocarro)

5.3.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

La fase di scavo e quella di getto della palificata non consentono la contemporaneità delle lavorazioni. Questa fase potrà avere inizio solo al completamento della palificata e della palanco lata.

Allo scopo di garantire l'impermeabilità del fondo scavo, si procederà ad una sorta di scavo "gestito" caratterizzato dal getto del magrone non appena raggiunta la quota del suddetto fondo scavo. Nel contempo saranno garantite delle pendenze adeguate per la raccolta e smaltimento delle acque piovane.

Si potrà dare inizio al getto della base di magrone solo dopo aver terminato una vasta area di scavo che possa consentire l'intervento del getto con delimitazione delle aree di intervento tale da non avere interferenze significative.

Tutte le operazioni di manutenzione, controllo, rifornimento carburante, ecc. saranno tassativamente svolte al di fuori dell'area di scavo.

Durante la fase di scavi non è prevista la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi.

APPRESTAMENTI

Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata sufficientemente larga (almeno 5 metri + un franco di almeno 70 cm per lato per un passaggio contemporaneo di automezzi e lavoratori).

Il tratto di terreno della rampa deve essere compattato e dotato di solida scarpata. L'accesso del personale alla base dello scavo deve comunque avvenire tramite apposita scala sulla scarpata e non dalla rampa carrabile.

Il ciglio dello scavo dovrà essere indicato mediante recinzioni mobili visive (paletti e nastro colorato) poste a distanza di sicurezza in modo da non far avvicinare le maestranze che dovessero eventualmente transitare nella zona.

Realizzazione di vasca di lavaggio ruote dei mezzi in uscita dal cantiere.

ATTREZZATURE

Lo splateamento viene realizzato con macchine del tipo pala meccanica, escavatore e autocarri per il trasporto dei materiali.

Allo scopo di scongiurare qualsiasi tipo di sversamento accidentale e/o contaminazione, tutte le macchine saranno dotate di una scheda che ne attesti la qualità, pulizia, assenza di perdite di olio e/o di carburante.

5.4 Costruzione delle strutture in C.A di sostegno e platea di fondazione. (5 mesi lavorativi per un tot. 800 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Lavorazione e montaggio delle gabbie
- Armatura, casseratura, getto e disarmo delle travi di fondazione
- Armatura, casseratura, getto e disarmo del muro di contenimento, dei pilastri e delle travi.
- Impermeabilizzazione, drenaggio e reinterro del muro di contenimento.

5.4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5. 4	PLATEA- CASSEFORME PER OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO. Fornitura e posa in opera di casseforme per opere in conglomerato cementizio con le seguenti caratteristiche e modalità: tavole di legno, in pannelli di legno o acciaio con buona finitura superficiale a qualsiasi altezza o profondità, sia per forme piane che curve. Compreso fornitura e posa dei casseri, i ponteggi a qualsiasi altezza, i distanziatori in acciaio o in pvc, disarmanti, la sigillatura a getto ultimato, listellature in plastica o legno per creazione di negativi nel c.a. quali "quadrettature" etc., il disarmo e l'allontanamento della risulta , puntelli, controventatura, chioderia, l'onere della perdita dei puntelli per le opere in cui risulta impossibile il recupero degli stessi.	<ul style="list-style-type: none">- Contatto accidentale con le parti taglienti della sega.- Rinserraggio del legno oltre il disco durante il taglio.- Caduta del materiale durante gli spostamenti.- Elettrocuzione.- Caduta del carico per errata imbracatura- Punture ed abrasioni alle mani.- Punture da chiodi.- Rumore.- Scivolamento sulle superfici trattate con sostanze disarmanti.- Ferite e contusioni alla testa ed ai piedi.
	PLATEA - ACCIAIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO Fornitura e posa in opera di acciaio per conglomerato cementizio armato per realizzazione platea di fondazione, con le seguenti caratteristiche e modalità: barre ad aderenza migliorata FeB44K controllato sia in barre lavorate in stabilimento od in cantiere sia in reti elettrosaldate; fornitura, lavorazione e posa in opera del materiale comprensivo della legatura, del relativo filo, sfrido, delle staffe e dei ferri di sostegno delle armature; distanziatori per copriferro; sovrapposizioni come da calcoli statici.	<ul style="list-style-type: none">- Caduta di ferri sui piedi.- Urti, colpi, impatti, compressioni- Punture, tagli, abrasioni- Ferite e contusioni alla testa ed ai piedi.- Movimentazione dei carichi- Caduta dall'alto- Contatto accidentale con le parti in movimento della troncatrice e della piegaferri.- Microclima- Ustioni- Irraggiamento agli occhi- Radiazioni non ionizzanti
	PLATEA - CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI IN	<ul style="list-style-type: none">- Pericolo di caduta dentro lo scavo.

	<p>GENERE, CORDOLI, PLINTI, TRAVI E PLATEE DI FONDAZIONE NERVATE E NON. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per opere di fondazione costituito da conglomerato cementizio ottenuto con inerti opportunamente selezionati; piano superiore di finitura perfettamente livellato. Compreso la fornitura e posa in opera del calcestruzzo ivi compresi tutti gli additivi che si rendono necessari (fluidificanti, antiritiro, antigelo, stabilizzanti etc.), qualunque sia la classe di lavorabilità richiesta e la classe di esposizione la fornitura ed posa di water-stop nelle riprese di getto e nei giunti strutturali dove richiesto per presenza di acqua; la vibratura del getto; realizzazione di giunti di ripresa organizzati in caso di getti in più tempi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta di materiale dentro lo scavo. - Caduta, ribaltamento dei mezzi durante la discesa o la salita all'interno dello scavo. - Lesioni alle mani ed in genere al corpo, durante la posa del CLS. - Caduta delle persone dai cigli degli scavi o dai bordi delle rampe - Getti, schizzi, allergeni - Investimento degli addetti da parte di altri mezzi circolanti in cantiere. - Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento del terreno - Offese alle mani, ai piedi e agli occhi. - Cadute causate dalla spinta del tubo che trasporta il calcestruzzo. - Cadute di calcestruzzo dal tubo - Rumore
	<p>CALCESTRUZZO PER MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE, fornito e posto in opera con versamento entro pareti di terra o cassette, compreso battitura e regolarizzazione della superficie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pericolo di caduta dentro lo scavo. - Caduta di materiale dentro lo scavo. - Caduta, ribaltamento dei mezzi durante la discesa o la salita all'interno dello scavo. - Lesioni alle mani ed in genere al corpo, durante la posa del CLS. - Caduta delle persone dai cigli degli scavi o dai bordi delle rampe - Getti, schizzi, allergeni - Investimento degli addetti da parte di altri mezzi circolanti in cantiere. - Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento del terreno - Offese alle mani, ai piedi e agli occhi. - Cadute causate dalla spinta del tubo che trasporta il calcestruzzo. - Cadute di calcestruzzo dal tubo - Rumore

5.4.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

La fase lavorativa descritta potrà iniziare quando almeno metà degli scavi siano stati completati così da poter separare le due zone di lavorazione mediante recinzione provvisoria e accessi alla base di scavo separati.

Armatura, cassetatura, getto del muro di contenimento perimetrale devono avvenire facendo uso di ponteggio esterno.

La sega a disco deve essere disponibile al piano.

E' previsto l'impiego di ferro prelaborato mentre il montaggio avviene in loco.

La fase della costruzione della struttura in C.A. non permette contemporaneità con altre lavorazioni.

APPRESTAMENTI

Per procedere all'armatura e alla cassetta delle pareti a retta è necessario fare uso di ponti su cavalletti alti non più di 2 metri.

ATTREZZATURE

Per il getto di calcestruzzo si farà uso di camion betoniera e macchina di pompaggio. E' previsto l'uso di una sega a disco per il taglio di tavole, tavoloni e correnti, mentre i cunei devono essere approvvigionati esternamente al cantiere.

5.5 Installazione delle gru. (8 uomini giorno)

In fase di esecuzione della platea di fondazione dovrà essere previsto il punto di stazionamento delle future gru in modo da confezionare in opera una platea rinforzata appositamente per sopportare il carico delle gru.

Queste dovranno rimanere in postazione fino al termine delle lavorazioni che ne necessitano e quindi il solaio del piano terra dovrà essere completato una volta smontate le gru con l'ausilio di camion con braccio meccanico per il sollevamento e posizionamento del solaio, mentre il getto di completamento verrà eseguito con camion betoniera.

5.5.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.5	GRU A TORRE - Installazione ed uso di gru a torre.	<ul style="list-style-type: none"> - Rovesciamento della gru a torre durante l'uso - Caduta del carico durante l'uso della gru a torre - Rottura di una fune durante l'uso della gru a torre - Contatto del carico con persone o strutture durante l'uso della gru a torre - Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza - Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza - Protezione della testa del martello - Schegge negli occhi durante l'uso degli attrezzi manuali di uso comune
PER L'IMPIEGO DI GRU VEDI PAG.16-17		PROTOCOLLO DI INTESA

5.5.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Non viene prevista la contemporaneità con altre lavorazioni.

Una Ditta specializzata e certificata dovrà operare il montaggio.

APPRESTAMENTI

La ditta appaltatrice deve provvedere al controllo del montaggio e fornire tutta l'assistenza a terra necessaria.

ATTREZZATURE

Impiego di camion grù appositi per le fasi di montaggio.

5.6 Strutture in elevazione. (12 mesi lavorativi per un tot. 2880 uomini giorno)

(Previsione di 12 mesi lavorativi con due squadre di 5+5 operai)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Lavorazione e montaggio delle gabbie
- Armatura, cassetta, getto e disarmo delle travi e dei pilastri
- Armatura, cassetta e montaggio del solaio.
- Getto primo solaio
- Getto di tutti i solai

5.6.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.6	<p>CALCESTRUZZO PER STRUTTURE IN ELEVAZIONE. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per la realizzazione di strutture in c.a. (travi, pilastri, setti, muri di contenimento) di qualunque tipo e spessore con le seguenti caratteristiche e modalità:</p> <ul style="list-style-type: none">- Rck = 35 N/mm²; conglomerato cementizio armato ottenuto con inerti opportunamente selezionati; paramento non a faccia a vista ma perfettamente curato e piano superiore dei getti perfettamente a livello. <p>Compreso i ponteggi di servizio; la fornitura e posa in opera del calcestruzzo ivi compresi tutti gli additivi che si rendono necessari (fluidificanti, antiritiro, antigelo, stabilizzanti etc.), qualunque sia la classe di lavorabilità richiesta e la classe di esposizione la fornitura ed posa di water-stop nelle riprese di getto e nei giunti strutturali di muri controterra e manufatti dove richiesto per presenza di acqua la vibratura del getto, la posa in opera con eventuali pompe di sollevamento; i fori per il passaggio delle fogne o degli impianti; eventuali oneri derivanti dall'inserimento nel getto di spinotti od inserti vari per pareti ventilate o parapetti etc.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Caduta dell'operaio dall'alto e in piano- Caduta di materiale dall'alto- Scivolamento sulle superfici trattate con sostanze disarmanti.- Colpi, tagli, punture, abrasioni- Urti, impatti, compressioni- Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche- Disturbi alla vista- Elettrocuzione- Getti o schizzi- Inalazioni di polveri- Proiezione di schegge- Polveri- Investimento- Movimentazione manuale dei carichi- Rumore
	DISARMO DELLE STRUTTURE IN C.A.	<ul style="list-style-type: none">- Caduta dell'operaio in piano- Caduta di materiali dall'alto- Scivolamento sulle superfici trattate con sostanze disarmanti.- Colpi, tagli, punture, abrasioni

		<ul style="list-style-type: none"> - Urti, impatti, compressioni - Disturbi alla vista - Inalazioni di polveri - Proiezione di schegge - Polveri - Movimentazione manuale dei carichi - Rumore
	<p>SOLAI IN LATEROCEMENTO . Fornitura e posa in opera di solaio tipo Bausta o analogo, costituito dalle armature prefabbricate con sottostante fondello, da pignatte in laterizio e da travetti e soletta gettati in opera con conglomerato a qli 3 di cemento tit 325, altezza della soletta non inferiore a cm 4, armatura della medesima con rete elettrosaldata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamento - Caduta dell'operaio dall'alto o a livello - Caduta di materiale dall'alto - Cedimento localizzato di strutture (disarmo) - Tagli, abrasioni, punture - Colpi, impatti, urti, compressioni - Danni alla cute e all'apparato respiratorio - Interferenze con altri mezzi - Investimento e ribaltamento - Scivolamenti e cadute - Danni da rumore e da vibrazioni - Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche - Disturbi alla vista - Elettrocuzione - Getti o schizzi - Inalazioni di polveri - Proiezione di schegge - Polveri - Movimentazione manuale dei carichi - Rumore
	<p>SOLAIO IN LASTRE TIPO PREDALLES (non precomprese). Formazione di solai del tipo predalles H = 36+4 cm - Larghezza lastra = 120 cm - soletta di completamento gettata in opera, di spessore pari a 4 cm ed armata con rete elettro saldata. Il solaio è costituito da lastre prefabbricate in cemento armato vibrato (predalles) con elementi di alleggerimento in polistirolo annegati parzialmente nel getto della lastra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamento - Caduta dell'operaio dall'alto o a livello - Caduta di materiale dall'alto - Cedimento localizzato di strutture (disarmo) - Tagli, abrasioni, punture - Colpi, impatti, urti, compressioni - Danni alla cute e all'apparato respiratorio - Interferenze con altri mezzi - Investimento e ribaltamento - Scivolamenti e cadute - Danni da rumore e da vibrazioni - Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche - Disturbi alla vista - Elettrocuzione - Getti o schizzi - Inalazioni di polveri - Proiezione di schegge - Polveri - Oli minerali e derivati - Movimentazione manuale dei carichi - Rumore

	<p>IMPERMEABILIZZAZIONE CON DOPPIA GUAINA. 1) Trattamento del piano di posa dove è prevista la saldatura dell'impermeabilizzazione, rilievi, bocchettoni e giunti, previa spazzolatura, strato di imprimitura 2) Membrana per impermeabilizzazioni costituita da un coumpound di bitume distillato modificato e resine polipropileniche . Armatura con tessuto non tessuto in poliester e a filo continuo. La posa da eseguire in indipendenza per rinvenimento della mescola per mezzo di un cannello a gas propano dei giunti sovrapposti per almeno 10 cm. 3) Membrana per impermeabilizzazioni costituita da bitume distillato ed elastometri, per applicazioni particolari a basse temperature. Armatura con tessuto non tessuto in poliester e a filo continuo. La posa sarà completamente saldata sul supporto per rinvenimento della mescola per mezzo di un cannello a gas propano dei giunti sovrapposti per almeno 10 cm., compreso gli eventuali colli di raccordo e dei punti particolari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto e in piano - Caduta di materiale dall'alto - Inalazioni di fumi e vapori - Incendi o esplosioni - Movimentazione manuale dei carichi - Calore elevato (ustioni)
--	---	---

5.6.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Armatura, cassatura, getto e disarmo dei pilastri e delle travi devono avvenire facendo uso di ponteggio esterno.

I carichi manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo ad oscillazione smorzata e ad altezza inferiore alle spalle.

La sega a disco deve essere disponibile al piano.

I solai vengono montati completamente accecati ponendo un pannello in legno in sostituzione della soletta in corrispondenza delle adduzioni, degli scarichi WC e dei camini.

E' previsto l'impiego di ferro prelaborato mentre il montaggio avviene in loco.

La fase della costruzione della struttura in C.A. non permette contemporaneità con altre lavorazioni, pertanto i rischi relativi ai fumi tossici dovuti all'uso di fiaccola per guaina, devono essere trattati nel POS dell'impresa appaltatrice.

Questa fase lavorativa dovrà iniziare una volta ultimati tutti gli scavi e potrà avere contemporaneità con la fase precedente operando nella zona dove le fondazioni siano state ultimate; si tratta non di sovrapposizioni lavorative, ma di un avvicendamento delle lavorazioni da parte delle squadre di carpentieri.

Ogni applicatore di guaina impermeabilizzante dovrà sempre avere un estintore a distanza utile.

APPRESTAMENTI

La tromba scale, le rampe e tutti i vuoti devono essere protetti da parapetti stabili.

Per procedere all'armatura e alla cassetatura delle travi nonché al montaggio dei solai è necessario fare uso di ponti su cavalletti alti non più di 2 metri per consentire il montaggio dal piano sottostante.

ATTREZZATURE

Per il getto di calcestruzzo si farà uso di camion betoniera e macchina di pompaggio. Per piccoli getti si dovrà far uso di una betoniera da cantiere e del secchione necessario.

Sarà quindi necessaria delle gru a torre di cantiere per la movimentazione del ferro, delle casseforme, nonché dei pacchi di pignatte, dei travetti e del secchione necessario per il getto. Queste gru verranno montate al piano interrato in posizione vicino al lato strada tale da non ingombrare l'area delle lavorazioni e poter abbracciare possibilmente tutta l'area del cantiere.

Verrà creato un apposito basamento in CLS come da manuale ovvero verrà rinforzata la platea di fondazione in fase esecutiva della stessa sulla base del posizionamento delle gru e dei carichi agenti.

E' previsto l'uso di una sega a disco per il taglio di tavole, tavoloni e correnti, mentre i cunei devono essere approvvigionati esternamente al cantiere.

Per l'impermeabilizzazione viene fatto uso di bombole fisse di GPL con fiaccola portatile.

Per il taglio degli elementi in cotto è vietato l'uso del flessibile portatile. Deve essere utilizzata una sega da banco con disco in vidia ad acqua, a basso numero di giri.

E' prevista la disponibilità di un ponteggio metallico, dal basso, su tutti i lati del fabbricato, completo su tutti i piani. Il ponteggio deve essere montato anticipando lo sviluppo della struttura in C.A. funzionale ad essa ed alle lavorazioni ai piani.

E' previsto l'approvvigionamento esterno di cunei in legno

5.7 Montaggio ponteggi.

(si prevedono due quadre di 4 operai ciascuna per 2 mesi lavorativi pari a **320 uomini** giorno)

Si dovranno controllare le caratteristiche tecniche del ponteggio, il libretto, il PIMUS della Ditta di montaggio, verificarne la conformità al disegno ed al progetto che dovrà essere allegato.

Il ponteggio, oltre a servire l'andamento verticale della struttura, dovrà alla fine servire come opera di protezione per il montaggio delle facciate ventilate, pertanto occorrerà prevedere uno spazio di vuoto di circa 30 cm.; si potrà quindi adottare una parapettatura anche interna ovvero una mensola interna.

Si dovranno inoltre allestire sul prospetto del ponteggio delle piazzole di carico a sbalzo (una per piano e sfalsate fra di loro) tali da permettere il rifornimento materiali tramite grù; le piazzole dovranno avere portata di 200 kg/mq, larghezza cm. 360, profondità cm. 100, parapetti di altezza cm. 120, doppio montante esterni e quant'altro a rendere l'opera finita ed efficace a quanto richiesta.

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali
- Montaggio

5.7.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.7	REALIZZAZIONE DI OPERE PROVVISORIE QUALI PONTEGGI, TRABATTELLI PER LAVORAZIONI IN ALTEZZA.	Caduta dall'alto Caduta materiali dall'alto Contatto con attrezzi e materiali Tagli, abrasioni, punture Colpi, impatti, urti Contatto accidentale con le parti taglienti della sega. Caduta del materiale durante gli spostamenti. Elettrocuzione.
-----	--	---

5.7.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Manovrare i carichi sempre in due persone ed assumere posizioni corrette.

Non sostare al di sotto del ponteggio durante il montaggio.

Imbracare in maniera corretta i carichi da sollevare.

Verificare la stabilità della base di appoggio del ponteggio.

Si dovranno scegliere le zone di montaggio evitando interferenze con i lavori di carpenteria.

APPRESTAMENTI

Segnalare la zona di lavorazione.

Fare corretto uso dei D.P.I. ed in particolare impiegare cinture di sicurezza.

ATTREZZATURE

Fune e carrucola.

Dispositivi di protezione individuale quali casco, guanti, cinture di sicurezza, scarpe antiscivolo.

5.8 Opere murarie. (tot. 1680 uomini giorno)

(Si prevedono 7 mesi di lavoro con più squadre di 3 operai ciascuna che opereranno ai vari piani senza interferire fra loro e/o con altre lavorazioni ovvero in stanze diverse)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali ai vari piani
- Esecuzione pareti murarie

5.8.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.8	MURATURA IN BLOCCHI DI LATERIZIO per uno spessore di cm 30, eseguita con malta cementizia per muratura di tamponamento non portante. Compresi: - ponti di servizio anche esterni, mobili e non. Il tutto per dare il titolo perfettamente compiuto e finito a regola d'arte.	<ul style="list-style-type: none">- Tagli, abrasioni, punture- Colpi, impatti, urti, compressioni- Elettrocuzione- Caduta materiali dall'alto- Contatto con organi in movimento- Contatto col disco della sega/clipper- Caduta dell'operaio dall'alto- Danni alla cute e all'apparato respiratorio- Proiezione di schegge- Schizzi,allergeni (cemento, polveri)- Microclima- Lesioni dorso lombari.
-----	--	--

- a. caduta dall'alto
- b. infortuni dorso lombari per movimentazione carichi
- c. esposizione ad agenti nocivi aereo dispersi.

5.8.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Si procederà ad eseguire cronologicamente le pareti a secondo delle indicazioni della Direzione Lavori.

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni e sui ponti a platea e su cavalletti al piano di lavoro.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazioni nello stesso ambiente e sui ponti in facciata. Le opere murarie inizieranno là dove siano state completate le opere strutturali e tolti i banchinaggi; si potrà dividere il cantiere in due zone vista la sua estensione.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con la gru e con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

La malta per le murature verrà miscelata con betoniera elettrica, fornita di tutti i dispositivi di legge.

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro di piano e non intralciare altre lavorazioni.

5.9 Sistemi di facciata. (tot. 1920 uomini giorno)

(Si prevedono 12 mesi di lavoro con due squadre di 4 operai)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali a terra
- Sollevamento dei moduli
- Esecuzione di fissaggio ai piani

5.9.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.9	RIVESTIMENTI di facciata. Fornitura e posa di	-	Investimento da mezzi di trasporto/sollevamento
-----	---	---	---

	<p>sistema di rivestimenti esterni compreso lattonerie varie per i raccordi di perimetro, scossaline e quant'altro occorra a finire teste, gocciolatoi ecc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rovesciamento mezzi di sollevamento. - Contatto con attrezzi e materiali - Schiacciamento, compressioni - Tagli e abrasioni - Elettrocuzione - Cesoiamento, stritolamento, impatti, lacerazioni - Caduta dall'alto - Caduta materiali dall'alto - Urti, colpi, punture, abrasioni - Scivolamento - Caduta del carico sospeso - Ustioni - Radiazioni non ionizzanti - Irraggiamento agli occhi - Vibrazioni - Interferenze con altri mezzi, con ostacoli o impianti presenti nell'area di lavoro - Rumore - Lesioni dorso lombari causate da sollevamento di carichi eccessivi.
--	---	---

- d. caduta dall'alto
- e. infortuni dorso lombari per movimentazione carichi
- f. movimentazione dei carichi con grù

5.9.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Si procederà ad eseguire cronologicamente le pareti esterne a secondo delle indicazioni della Direzione Lavori.

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni.

Non viene prevista la contemporaneità di altre lavorazioni in facciata, ma si potrà operare in contemporaneità con le squadre di opere murarie con l'accortezza dell'approvvigionamento dei materiali ai vari piani che dovrà essere preventivamente concordato sia come orari sia come zone di stoccaggio.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con la grù e con le dovute accortezze.

Il sollevamento e montaggio dei moduli di facciata potrà avvenire solo dopo il fissaggio strutturale delle intelaiature.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

Qualora si debbano smontare le parapettature interne per il montaggio dei moduli di facciata, gli operai addetti a questa lavorazione dovranno avere idonee imbracature fissate alla struttura.

ATTREZZATURE

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro di piano e non intralciare altre lavorazioni.

5.10 Impianti. (tot. 3000 uomini giorno)

(Si prevedono 10 mesi di lavorazioni con più squadre di tre operai)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracce in parete.
- Predisposizione dei materiali al piano di lavoro.
- Posizionamento tubazioni e forassiti.

5.10.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5.10	ASSISTENZA MURARIA. Esecuzione di tracce su murature e solai per la collocazione delle tubazioni per i vari impianti, eseguita a mano con martello e scalpello o con il martello demolitore elettrico. (CORPI D-E-G)	<ul style="list-style-type: none">- Contatto con le attrezzature- Elettrocuzione- Proiezione di schegge- Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani- Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani- Rumore
5.10	IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE di acqua calda e fredda in tubi zincati tipo Mannesmann e in polipropilene atossico (acqua fredda), completo di raccordi, congiunzioni e pezzi speciali, compreso rivestimento isolante ed anticondensa, completi di tutti gli accessori (wc, lavabo, ecc.) in opera.	<ul style="list-style-type: none">- Sfuggita di mano del martello- Proiezione della testa del martello- Caduta di materiali dall'alto- Rottura della scala- Elettrocuzione - Folgorazione- Sfuggita di mano della mazza- Proiezione della testa della mazza- Caduta della bombola del GPL- Esplosione e incendio- Radiazioni non ionizzanti- Polveri fibre- Gas - Vapori- Contatto con parti meccaniche in movimento- Urti, colpi, impatti e compressioni- Ferite per abrasioni o tagli- Inciampi e scivolamenti- Movimentazione carichi- Rumore- e derivati durante l'uso dell'escavatore- Ribaltamento di mezzi- Irritazione cutanea ed agli occhi- Esplosione- Incendio- Caduta accidentale di persone durante i lavori in altezza- Caduta accidentale di oggetti durante i lavori in altezza
	LINEE PRINCIPALI E LINEE DORSALI ENTRO	<ul style="list-style-type: none">- Caduta dall'alto

	<p>CANALETTE METALLICHE POSTE ALL'INTERNO DEL CONTROSOFFITTO. Fornitura e posa in opera di linee principali in partenza dal quadro BT di cabina e dorsali in partenza dai quadri derivati, posate entro canalette metalliche poste all'interno del controsoffitto dei corridoi oppure in vista nelle zone tecniche, fino al raggiungimento dei quadri elettrici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta materiali dall'alto - Contatto con le attrezzature - Elettrocuzione - Proiezione di schegge - Allergeni (cemento) - Movimentazione manuale dei carichi - Rumore
--	--	--

5.10.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni e sui ponti a platea e su cavalletti al piano di lavoro.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazioni nello stesso ambiente fra colui che esegue le tracce e l'impiantista.

Le suddette lavorazioni potranno avere inizio ad ultimazione delle strutture e seguiranno cronologicamente le parti di edificio dove verranno completate le opere murarie.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

La malta per le murature e fissaggio degli impianti verrà miscelata con betoniera elettrica, fornita di tutti i dispositivi di legge.

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro e non intralciare altre lavorazioni.

5.11 Intonaci, finiture, tinteggiature, pavimenti e rivestimenti. (tot. 3600 uomini giorno)

(Si prevedono 10 mesi di lavoro con più squadre di tre operai)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- esecuzione di intonaco premiscelato

- stoccaggio pavimenti e piastrelle ai piani di posa
- posa in opera di pavimenti e rivestimenti
- tinteggiature

5.11.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

5. 11	INSTALLAZIONE SILOS PREMISCELATI	<ul style="list-style-type: none"> - Ribaltamento dei mezzi e del silos - Inalazione di polveri, - Schizzi e allergeni - Movimentazione dei carichi - Urti, colpi, impatti, compressioni - Punture, tagli, abrasioni - Caduta di materiale dall'alto - Elettrocuzione - Rumore
	INTONACO PREMISCELATO (BASE GESSO) per applicazione meccanica, comprensivo di formazione di mazzette, strombature, spallature, spigolature di angoli e rientranze: su soffitti e pareti interne, grezzi; su soffitti e pareti interne in c.a. con superficie da cassero, o su intonaco preesistente, dello spessore di mm. 3÷5; su pannelli prefabbricati lisci in c.a., per uno spessore di mm. 3÷5. (CORPI D-E-G)	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto - Caduta materiali dall'alto - Elettrocuzione - Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani - Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani - Schiacciato per ribaltamento della betoniera - Contatto con gli organi lavoratori o di trasmissione del moto della betoniera - Danni alla cute provocata dal cemento - Polver - Rumore
	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN CERAMICA MONOCOTTURA. Posa in opera di pavimenti in momocottura, con letto di malta di cemento o con collante specifico. (CORPI D-E-G)	<ul style="list-style-type: none"> - Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani - Caduta a livello - Contatto con gli organi in movimento - Schiacciamento - Proiezione di schegge - Elettrocuzione - Inalazione polveri - Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani - Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche - Movimentazione manuale dei carichi - Rumore - Contatto col disco della sega.
	COLORITURA A TEMPERA PER INTERNO. (Fornitura e posa in opera) eseguita a pennello compresa la ripulitura finale degli ambienti, compresi ponti di servizio anche esterni, mobili e non. A coloritura come sotto indicato su intonaco civile, tre mani. Il tutto per dare il titolo perfettamente compiuto e finito a regola d'arte. (CORPI D-E-G)	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto - Caduta materiali dall'alto - Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche - Inalazione di polveri, fibre, gas, vapori
	CONTROSOFFITTO (Fornitura e posa in opera) costituita da pannelli da cm 60x60 a cm 60x120 in materiale di fibre minerali incombustibili agglomerate con leganti sintetici resinosi, preverniciati con pittura lavabile bianca su imprimatura ad olio, con superfici forate o non, di spessore non superiore a mm 20; compresa orditura metallica in profilati di acciaio zincato con la parte in vista di colore bianco, fissata al sovrastante solaio tramite un adeguato numero di ganci a molla regolabili e pendini. Compresi gli oneri per la	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto - Caduta materiali dall'alto - Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche - Inalazione di polveri, fibre, gas, vapori - Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani - Proiezione di schegge - Movimentazione manuale dei carichi

	realizzazione di aperture e fori per l'inserimento di apparecchiature meccaniche e/o elettriche. Compresi ponti di servizio, anche esterni, mobili e non.	
	FORNITURA E POSA IN OPERA DI INFISSI IN ALLUMINIO in profilati estrusi di alluminio a taglio termico ossidato, elettrocolorato o preverniciato costituito da parti apribili, parti fisse e velette in lamiera, controtelaio sagomato. Vetrocamera termoacustica isolante - sistemi di fissaggio con le strutture adiacenti - davanzali in lamiera di alluminio 8/10 di sviluppo fino a 50 cm - cerniere, aste di rimando, maniglie, leve di chiusura in alluminio pressofuso di tipo pesante collegate all'infisso mediante viti in acciaio inox - guarnizioni di tenuta in elastomero (dural neoprene) - fermavetri del tipo a scatto con aggancio di assoluta sicurezza (aggancio a contrasto) - coprifili di raccordo con le strutture adiacenti - limitatore di apertura - sigillatura tra il telaio fisso ed il contesto edile adiacente con sigillanti al silicone o al thiokol.	<ul style="list-style-type: none"> - Caduta dall'alto ed a livello - Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani - Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani - Elettrocuzione; - Caduta materiali dall'alto - Movimentazione manuale dei carichi - Inalazione polveri - Proiezione di schegge - Vibrazioni - Rumore

5.11.2 Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Predisporre silos ed area per lo stoccaggio intonaco premiscelato.

Predisporre tutti i materiali ai vari piani di posa.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazione ove si eseguono gli intonaci premiscelati.

Pertanto si dovranno preventivamente coordinare gli orari di approvvigionamento dei materiali, le zone ed i tempi dei vari interventi dividendo i vari settori ai vari piani dell'immobile.

Predisporre al piano la sega taglia piastrelle.

APPRESTAMENTI

L'attrezzatura per la posa in opera degli intonaci premiscelati deve essere a norma di legge e certificata.

ATTREZZATURE

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi di collegamento al quadro regolari e non intralciare altre lavorazioni.

6. - EDIFICIO DIREZIONALE - tempi di lavorazione (24 mesi)

Contemporaneità di cantiere e di lavorazione con l'edificio residenziale, pertanto le fasi di cantierizzazione, palificata e palancolata, scavo 6.1 – 6.2 – 6.3) sono le stesse salvo una sfasatura temporale dovuta alla vastità dell'area. **(tot. 480 uomini giorno)**

Per le sovrapposizioni delle lavorazioni valgono le stesse indicazioni citate nelle varie fasi dell'immobile ad uso residenziale.

6.4 Costruzione delle strutture in C.A di sostegno e platea di fondazione.

(Previsione di 3 mesi lavorativi con due squadre di 4 operai : **tot. 480 uomini giorno**)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Lavorazione e montaggio delle gabbie
- Armatura, casseratura, getto e disarmo delle travi di fondazione
- Armatura, casseratura, getto e disarmo del muro di contenimento, dei pilastri e delle travi.
- Impermeabilizzazione, drenaggio e reinterro del muro di contenimento.

6.4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.4

6.4.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Armatura, casseratura, getto del muro di contenimento perimetrale devono avvenire facendo uso di ponteggio esterno.

La sega a disco deve essere disponibile al piano.

E' previsto l'impiego di ferro prelaborato mentre il montaggio avviene in loco.

La fase della costruzione della struttura in C.A. non permette contemporaneità con altre lavorazioni, pertanto i rischi relativi ai fumi tossici dovuti all'uso di fiaccola per guaina, devono essere trattati nel POS dell'impresa appaltatrice.

APPRESTAMENTI

Per procedere all'armatura e alla cassetatura delle pareti a retta è necessario fare uso di ponti su cavalletti alti non più di 2 metri.

ATTREZZATURE

Per il getto di calcestruzzo si farà uso di camion betoniera e macchina di pompaggio. E' previsto l'uso di una sega a disco per il taglio di tavole, tavoloni e correnti, mentre i cunei devono essere approvvigionati esternamente al cantiere.

6.5 Installazione della gru. (8 uomini giorno)

In fase di esecuzione della platea di fondazione dovrà essere previsto il punto di stazionamento della futura gru in modo da confezionare in opera una platea rinforzata appositamente per sopportare il carico delle gru.

Queste dovranno rimanere in postazione fino al termine delle lavorazioni che ne necessitano e quindi il solaio del piano terra dovrà essere completato una volta smontate le gru con l'ausilio di camion con braccio meccanico per il sollevamento e posizionamento del solaio, mentre il getto di completamento verrà eseguito con camion betoniera.

6.5.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.5.

6.5.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Non viene prevista la contemporaneità con altre lavorazioni.

Una Ditta specializzata e certificata dovrà operare il montaggio.

APPRESTAMENTI

La ditta appaltatrice deve provvedere al controllo del montaggio e fornire tutta l'assistenza a terra necessaria.

ATTREZZATURE

Impiego di camion gru appositi per le fasi di montaggio.

6.6 Strutture in elevazione.

(Previsione di 6 mesi lavorativi con tre squadre di 4 operai: **tot. 1440 uomini giorno**)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Lavorazione e montaggio delle gabbie
- Armatura, cassetatura, getto e disarmo delle travi e dei pilastri
- Armatura, cassetatura e montaggio del solaio.
- Getto primo solaio
- Getto di tutti i solai

6.6.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.6

6.6.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Armatura, cassetatura, getto e disarmo dei pilastri e delle travi devono avvenire facendo uso di ponteggio esterno.

I carichi manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo ad oscillazione smorzata e ad altezza inferiore alle spalle.

La sega a disco deve essere disponibile al piano.

I solai vengono montati completamente accecati ponendo un pannello in legno in sostituzione della soletta in corrispondenza delle adduzioni, degli scarichi WC e dei camini.

E' previsto l'impiego di ferro prelaborato mentre il montaggio avviene in loco.

La fase della costruzione della struttura in C.A. non permette contemporaneità con altre lavorazioni, pertanto i rischi relativi ai fumi tossici dovuti all'uso di fiaccola per guaina, devono essere trattati nel POS dell'impresa appaltatrice.

APPRESTAMENTI

La tromba scale, le rampe e tutti i vuoti devono essere protetti da parapetti stabili.

Per procedere all'armatura e alla cassetatura delle travi nonché al montaggio dei solai è necessario fare uso di ponti su cavalletti alti non più di 2 metri per consentire il montaggio dal piano sottostante.

ATTREZZATURE

Per il getto di calcestruzzo si farà uso di camion betoniera e macchina di pompaggio. Per piccoli getti si dovrà far uso di una betoniera da cantiere e del secchione necessario.

Sarà quindi necessaria delle gru a torre di cantiere per la movimentazione del ferro, delle casseforme, nonché dei pacchi di pignatte, dei travetti e del secchione necessario per il getto. Queste gru verranno montate al piano interrato in posizione vicino al lato strada tale da non ingombrare l'area delle lavorazioni e poter abbracciare possibilmente tutta l'area del cantiere.

Verrà creato un apposito basamento in CLS come da manuale ovvero verrà rinforzata la platea di fondazione in fase esecutiva della stessa sulla base del posizionamento delle grù e dei carichi agenti.

E' previsto l'uso di una sega a disco per il taglio di tavole, tavoloni e correnti, mentre i cunei devono essere approvvigionati esternamente al cantiere.

Per l'impermeabilizzazione viene fatto uso di bombole fisse di GPL con fiaccola portatile.

Per il taglio degli elementi in cotto è vietato l'uso del flessibile portatile. Deve essere utilizzata una sega da banco con disco in vidia ad acqua, a basso numero di giri.

E' prevista la disponibilità di un ponteggio metallico, dal basso, su tutti i lati del fabbricato, completo su tutti i piani. Il ponteggio deve essere montato anticipando lo sviluppo della struttura in C.A. funzionale ad essa ed alle lavorazioni ai piani.

E' previsto l'approvvigionamento esterno di cunei in legno

6.7 Montaggio ponteggi.

(si prevedono due quadre di 4 operai ciascuna: **tot. 320 uomini giorno**)

Si dovranno controllare le caratteristiche tecniche del ponteggio, il libretto, il PIMUS della Ditta di montaggio, verificarne la conformità al disegno ed al progetto che dovrà essere allegato.

Il ponteggio, oltre a servire l'andamento verticale della struttura, dovrà alla fine servire come opera di protezione per il montaggio delle facciate ventilate, pertanto occorrerà prevedere uno spazio di vuoto di circa 30 cm.; si potrà quindi adottare una parapettatura anche interna ovvero una mensola interna.

Si dovranno inoltre allestire sul prospetto del ponteggio delle piazzole di carico a sbalzo (una per piano e sfalsate fra di loro) tali da permettere il rifornimento materiali tramite grù; le piazzole dovranno avere portata di 200 kg/mq, larghezza cm. 360,

profondità cm.100, parapetti di altezza cm. 120, doppio montante esterni e quant'altro a rendere l'opera finita ed efficace a quanto richiesta.

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali
- Montaggio

6.7.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.7

6.7.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Manovrare i carichi sempre in due persone ed assumere posizioni corrette.

Non sostare al di sotto del ponteggio durante il montaggio.

Imbracare in maniera corretta i carichi da sollevare.

Verificare la stabilità della base di appoggio del ponteggio.

APPRESTAMENTI

Segnalare la zona di lavorazione.

Fare corretto uso dei D.P.I. ed in particolare impiegare cinture di sicurezza.

ATTREZZATURE

Fune e carrucola.

Dispositivi di protezione individuale quali casco, guanti, cinture di sicurezza, scarpe antiscivolo.

6.8 Opere murarie. (tot. 1440 uomini giorno)

(Si prevedono 6 mesi di lavoro con più squadre di 3 operai ciascuna che opereranno ai vari piani senza interferire fra loro e/o con altre lavorazioni ovvero in stanze diverse)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali ai vari piani

- Esecuzione pareti murarie

6.8.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.8

6.8.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Si procederà ad eseguire cronologicamente le pareti a secondo delle indicazioni della Direzione Lavori.

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni e sui ponti a platea e su cavalletti al piano di lavoro.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazioni nello stesso ambiente e sui ponti in facciata.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con la gru e con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

La malta per le murature verrà miscelata con betoniera elettrica, fornita di tutti i dispositivi di legge.

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro di piano e non intralciare altre lavorazioni.

6.9 Sistemi di facciata. (tot. 1600 uomini giorno)

(Si prevedono 10 mesi di lavoro con due squadre di 4 operai)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali a terra
- Sollevamento dei moduli

- Esecuzione di fissaggio ai piani

6.9.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.9

6.9.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Si procederà ad eseguire cronologicamente le pareti esterne a secondo delle indicazioni della Direzione Lavori.

Qualora si debbano smontare le parapettature interne per il montaggio dei moduli di facciata, gli operai addetti a questa lavorazione dovranno avere idonee imbracature fissate alla struttura.

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni.

Non viene prevista la contemporaneità di altre lavorazioni in facciata.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con la grù e con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro di piano e non intralciare altre lavorazioni.

6.10 Impianti. (tot. 1800 uomini giorno)

(Si prevedono 10 mesi di lavorazioni con più squadre di tre operai)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracce in parete.
- Predisposizione dei materiali al piano di lavoro.
- Posizionamento tubazioni e forassiti.

6.10.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.10

6.10.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni e sui ponti a platea e su cavalletti al piano di lavoro.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazioni nello stesso ambiente fra colui che esegue le tracce e l'impiantista.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

La malta per le murature e fissaggio degli impianti verrà miscelata con betoniera elettrica, fornita di tutti i dispositivi di legge.

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro e non intralciare altre lavorazioni.

6.11 Intonaci, finiture, tinteggiature, pavimenti e rivestimenti.

(Si prevedono 10 mesi di lavoro con più squadre di tre operai: **tot. 3600 uomini giorno**)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- esecuzione di intonaco premiscelato
- stoccaggio pavimenti e piastrelle ai piani di posa
- posa in opera di pavimenti e rivestimenti
- tinteggiature

6.11.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.11

6.11.2 Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Predisporre silos ed area per lo stoccaggio intonaco premiscelato.

Predisporre tutti i materiali ai vari piani di posa.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazione ove si eseguono gli intonaci premiscelati.

Predisporre al piano la sega taglia piastrelle.

APPRESTAMENTI

L'attrezzatura per la posa in opera degli intonaci premiscelati deve essere a norma di legge e certificata.

ATTREZZATURE

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi di collegamento al quadro regolari e non intralciare altre lavorazioni.

7. - EDIFICIO CULTURALE Tempi di lavorazione (20 mesi)

Valgono le stesse indicazioni descritte per il cantiere edificio residenziale-direzionale, con la stessa tipologia di lavorazioni e di squadre esecutrici, salvo le tempistica esecutiva che dovrebbe permettere la sua realizzazione in quattro mesi di meno.

Lavorazioni con sfasamento temporale di circa un anno rispetto all'edificio residenziale e soprattutto in area senza interferenze con i cantieri precedenti salvo l'uso delle parti comuni (baracche, uffici, stoccaggio, ecc.)

7. Analisi delle lavorazioni

Le lavorazioni del cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

12. Installazione di cantiere apposito per l'area.
13. Palificazioni parziale.
14. Scavi dell'interrato
15. Costruzione della struttura in C.A. di sostegno e fondazioni.
16. Installazioni delle grù.
17. Strutture in elevazione.
18. Montaggio ponteggi
19. Opere murarie.
20. Sistemi di facciata.
21. Impianti.
22. Finiture edili

7.1 – Installazione di cantiere (tot. 160 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Preparazione dell'area con montaggio delle recinzioni
- Creazione di una sorta di fosso di guardia (canale di drenaggio) lungo il confine con le pubbliche strade onde impedire che l'acqua piovana non entri nell'area di cantiere durante la fase di scavo.
- Preparazione delle entrate ed uscite automezzi dall'area.
- Baraccamenti relativi all'area (WC, ufficio, deposito utensili)
- Approntamento di vasca lava ruote.

7.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.1.

7.1.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Non viene prevista la contemporaneità con altre lavorazioni durante la installazione del cantiere.

Personale a terra dovrà sempre accompagnare le manovre dei mezzi.

ATTREZZATURE

I mezzi meccanici impiegati nelle movimentazioni dei materiali dovranno essere dotati dei dispositivi segnaletici di legge.

APPRESTAMENTI

Le maestranze dovranno fare corretto uso dei D.P.I. in dotazione, in particolare il casco, scarpe antinfortunistiche e guanti.

7.2 – Palificata (tot. 80 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracciamento
- Posa in opera dei pali (trivellazione, posizionamento armatura, inalazione della miscela cementizia)
- Trasporto del materiale alla discarica e stoccaggio in sito
- Fissaggio palancole in ferro.

7.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.2

7.2.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Scarico dei materiali e posizionamento in loco.

Trivellazione del palo, posa in opera di anima metallica giuntata e getto di malta cementizia, passaggio al palo successivo.

Infissione delle palancole metalliche sul confine strada

APPRESTAMENTI

L'area delle palificazioni dovrà essere delimitata e segnalata.

Movimentare i carichi a mano sempre in due persone.

Gli operatori dovranno far uso dei D.P.I. messi loro a disposizione

L'area delle palancole dovrà essere delimitata e rimanere sempre all'interno del cantiere anche come movimentazione dei carichi.

ATTREZZATURE

Trivellazione del palo con impiego di mezzi ad elica continua con minima decompressione del terreno ed assenza di rumori e di vibrazioni.

Verranno impiegate palancole vibro infisse con riduzione della rumorosità e facilitazione della penetrazione nel terreno

Compressore silenziato.

D.P.I. quali scarpe da cantiere, elmetto protettivo, occhiali protettivi, maschere antipolvere, cuffie antirumore, guanti, tute.

7.3 – Scavi del piano interrato.(tot. 360 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracciamento
- Splanteamento
- Trasporto del materiale alla discarica e stoccaggio in sito
- Realizzazione di rampa e scarpate
- Scavo

7.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.3.

7.3.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

La fase di scavo e quella di getto della palificata non consentono la contemporaneità delle lavorazioni. Questa fase potrà avere inizio solo al completamento della palificata e della palanco lata.

Si procederà ad una sorta di scavo “gestito” ovvero man mano che si raggiunge la quota di piano si procederà al getto di magrone come una sorta di impermeabilizzazione del piano di posa. Realizzando al contempo le giuste pendenze per la raccolta e smaltimento delle acque piovane.

Tutte le operazioni di manutenzione, controllo, rifornimento carburante, ecc. saranno tassativamente svolte al di fuori dell'area di scavo.

Durante la fase di scavi non è prevista la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi.

APPRESTAMENTI

L'accesso del personale alla base dello scavo deve avvenire tramite apposita scala sulla scarpata e non dalla rampa carrabile.

Realizzazione di vasca di lavaggio ruote dei mezzi in uscita dal cantiere.

ATTREZZATURE

Lo splateamento viene realizzato con macchine del tipo pala meccanica, escavatore e autocarri per il trasporto dei materiali.

Tutte le macchine dovranno avere una sorta di scheda che ne qualifichi la loro qualità, pulizia, assenza di perdite di olio e/o di carburante.

7.4 Costruzione delle strutture in C.A di sostegno e platea di fondazione (tot. 480 uomini giorno).

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Lavorazione e montaggio delle gabbie
- Armatura, casseratura, getto e disarmo delle travi di fondazione
- Armatura, casseratura, getto e disarmo del muro di contenimento, dei pilastri e delle travi.
- Impermeabilizzazione, drenaggio e reinterro del muro di contenimento.

7.4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.4.

7.4.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Armatura, casseratura, getto del muro di contenimento perimetrale devono avvenire facendo uso di ponteggio esterno.

La sega a disco deve essere disponibile al piano.

E' previsto l'impiego di ferro prelaborato mentre il montaggio avviene in loco.

La fase della costruzione della struttura in C.A. non permette contemporaneità con altre lavorazioni, pertanto i rischi relativi ai fumi tossici dovuti all'uso di fiaccola per guaina, devono essere trattati nel POS dell'impresa appaltatrice.

APPRESTAMENTI

Per procedere all'armatura e alla casseratura delle pareti a retta è necessario fare uso di ponti su cavalletti alti non più di 2 metri.

ATTREZZATURE

Per il getto di calcestruzzo si farà uso di camion betoniera e macchina di pompaggio.

E' previsto l'uso di una sega a disco per il taglio di tavole, tavoloni e correnti, mentre i cunei devono essere approvvigionati esternamente al cantiere.

7.5 Installazione delle grù. (8 uomini giorno)

In fase di esecuzione della platea di fondazione dovrà essere previsto il punto di stazionamento delle future grù in modo da confezionare in opera una platea rinforzata appositamente per sopportare il carico delle grù.

Queste dovranno rimanere in postazione fino al termine delle lavorazioni che ne necessitano e quindi il solaio del piano terra dovrà essere completato una volta smontate le grù con l'ausilio di camion con braccio meccanico per il sollevamento e posizionamento del solaio, mentre il getto di completamento verrà eseguito con camion betoniera.

7.5.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.5.

7.5.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Non viene prevista la contemporaneità con altre lavorazioni.

Una Ditta specializzata e certificata dovrà operare il montaggio.

APPRESTAMENTI

La ditta appaltatrice deve provvedere al controllo del montaggio e fornire tutta l'assistenza a terra necessaria.

ATTREZZATURE

Impiego di camion grù appositi per le fasi di montaggio.

7.6 Strutture in elevazione. (tot. 1440 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Lavorazione e montaggio delle gabbie
- Armatura, casseratura, getto e disarmo delle travi e dei pilastri
- Armatura, casseratura e montaggio del solaio.
- Getto primo solaio
- Getto di tutti i solai

7.6.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.6.

7.6.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Armatura, casseratura, getto e disarmo dei pilastri e delle travi devono avvenire facendo uso di ponteggio esterno.

I carichi manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno tali da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo ad oscillazione smorzata e ad altezza inferiore alle spalle.

La sega a disco deve essere disponibile al piano.

I solai vengono montati completamente accecati ponendo un pannello in legno in sostituzione della soletta in corrispondenza delle adduzioni, degli scarichi WC e dei camini.

E' previsto l'impiego di ferro prelaborato mentre il montaggio avviene in loco.

La fase della costruzione della struttura in C.A. non permette contemporaneità con altre lavorazioni, pertanto i rischi relativi ai fumi tossici dovuti all'uso di fiaccola per guaina, devono essere trattati nel POS dell'impresa appaltatrice.

APPRESTAMENTI

La tromba scale, le rampe e tutti i vuoti devono essere protetti da parapetti stabili.

Per procedere all'armatura e alla casseratura delle travi nonché al montaggio dei solai è necessario fare uso di ponti su cavalletti alti non più di 2 metri per consentire il montaggio dal piano sottostante.

ATTREZZATURE

Per il getto di calcestruzzo si farà uso di camion betoniera e macchina di pompaggio. Per piccoli getti si dovrà far uso di una betoniera da cantiere e del secchione necessario.

Sarà quindi necessaria delle gru a torre di cantiere per la movimentazione del ferro, delle casseforme, nonché dei pacchi di pignatte, dei travetti e del secchione necessario per il getto. Queste gru verranno montate al piano interrato in posizione

vicino al lato strada tale da non ingombrare l'area delle lavorazioni e poter abbracciare possibilmente tutta l'area del cantiere.

Verrà creato un apposito basamento in CLS come da manuale ovvero verrà rinforzata la platea di fondazione in fase esecutiva della stessa sulla base del posizionamento delle grù e dei carichi agenti.

E' previsto l'uso di una sega a disco per il taglio di tavole, tavoloni e correnti, mentre i cunei devono essere approvvigionati esternamente al cantiere.

Per l'impermeabilizzazione viene fatto uso di bombole fisse di GPL con fiaccola portatile.

Per il taglio degli elementi in cotto è vietato l'uso del flessibile portatile. Deve essere utilizzata una sega da banco con disco in vidia ad acqua, a basso numero di giri.

E' prevista la disponibilità di un ponteggio metallico, dal basso, su tutti i lati del fabbricato, completo su tutti i piani. Il ponteggio deve essere montato anticipando lo sviluppo della struttura in C.A. funzionale ad essa ed alle lavorazioni ai piani.

E' previsto l'approvvigionamento esterno di cunei in legno

7.7 Montaggio ponteggi. (tot. 240 uomini giorno)

Si dovranno controllare le caratteristiche tecniche del ponteggio, il libretto, il PIMUS della Ditta di montaggio, verificarne la conformità al disegno ed al progetto che dovrà essere allegato.

Il ponteggio, oltre a servire l'andamento verticale della struttura, dovrà alla fine servire come opera di protezione per il montaggio delle facciate ventilate, pertanto occorrerà prevedere uno spazio di vuoto di circa 30 cm.; si potrà quindi adottare una parapettatura anche interna ovvero una mensola interna.

Si dovranno inoltre allestire sul prospetto del ponteggio delle piazzole di carico a sbalzo (una per piano e sfalsate fra di loro) tali da permettere il rifornimento materiali tramite grù; le piazzole dovranno avere portata di 200 kg/mq, larghezza cm. 360, profondità cm. 100, parapetti di altezza cm. 120, doppio montante esterni e quant'altro a rendere l'opera finita ed efficace a quanto richiesta.

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali
- Montaggio

7.7.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.7.

7.7.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Manovrare i carichi sempre in due persone ed assumere posizioni corrette.

Non sostare al di sotto del ponteggio durante il montaggio.

Imbracare in maniera corretta i carichi da sollevare.

Verificare la stabilità della base di appoggio del ponteggio.

APPRESTAMENTI

Segnalare la zona di lavorazione.

Fare corretto uso dei D.P.I. ed in particolare impiegare cinture di sicurezza.

ATTREZZATURE

Fune e carrucola.

Dispositivi di protezione individuale quali casco, guanti, cinture di sicurezza, scarpe antiscivolo.

7.8 Opere murarie.(tot. 1440 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali ai vari piani
- Esecuzione pareti murarie

7.8.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:
Vedi tabella 5.8.

7.8.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Si procederà ad eseguire cronologicamente le pareti a secondo delle indicazioni della Direzione Lavori.

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni e sui ponti a platea e su cavalletti al piano di lavoro.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazioni nello stesso ambiente e sui ponti in facciata.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con la grù e con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

La malta per le murature verrà miscelata con betoniera elettrica, fornita di tutti i dispositivi di legge.

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro di piano e non intralciare altre lavorazioni.

7.9 Sistemi di facciata. (tot. 1600 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Accatastamento materiali a terra
- Sollevamento dei moduli
- Esecuzione di fissaggio ai piani

7.9.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.9.

7.9.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Si procederà ad eseguire cronologicamente le pareti esterne a secondo delle indicazioni della Direzione Lavori.

Qualora si debbano smontare le parapettature interne per il montaggio dei moduli di facciata, gli operai addetti a questa lavorazione dovranno avere idonee imbracature fissate alla struttura.

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni.

Non viene prevista la contemporaneità di altre lavorazioni in facciata.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con la grù e con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro di piano e non intralciare altre lavorazioni.

7.10 Impianti. (tot. 1200 uomini giorno).

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracce in parete.
- Predisposizione dei materiali al piano di lavoro.
- Posizionamento tubazioni e forassiti.

7.10.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

Vedi tabella 5.10

7.10.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

La ditta appaltatrice deve operare un controllo sui ponteggi esterni e sui ponti a platea e su cavalletti al piano di lavoro.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazioni nello stesso ambiente fra colui che esegue le tracce e l'impiantista.

I carichi e le travi dovranno essere movimentate con le dovute accortezze.

APPRESTAMENTI

Il ponteggio metallico esterno deve permanere per tutta la durata dei lavori ed essere disponibile anche per le altre imprese e lavoratori autonomi.

ATTREZZATURE

La malta per le murature e fissaggio degli impianti verrà miscelata con betoniera elettrica, fornita di tutti i dispositivi di legge.

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi regolari di collegamento al quadro e non intralciare altre lavorazioni.

7.11 Intonaci, finiture, tinteggiature, pavimenti e rivestimenti. (tot. 2400 uomini giorno)

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- esecuzione di intonaco premiscelato
- stoccaggio pavimenti e piastrelle ai piani di posa
- posa in opera di pavimenti e rivestimenti
- tinteggiature

7.11.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:
Vedi tabella 5.11.

7.11.2 Procedure, attrezzature e apprestamenti.

PROCEDURE

Predisporre silos ed area per lo stoccaggio intonaco premiscelato.

Predisporre tutti i materiali ai vari piani di posa.

Non viene prevista la contemporaneità di lavorazione ove si eseguono gli intonaci premiscelati.

Predisporre al piano la sega taglia piastrelle.

APPRESTAMENTI

L'attrezzatura per la posa in opera degli intonaci premiscelati deve essere a norma di legge e certificata.

ATTREZZATURE

Per sopperire al rischio di caduta all'interno del fabbricato devono essere disponibili ponti su cavalletti tali da accecare completamente ciascuna stanza.

Gli utensili elettrici portatili dovranno avere i cavi di collegamento al quadro regolari e non intralciare altre lavorazioni.

8. - ESECUZIONE PENSILINA TRAMVIA

Indicazioni per il superamento dei rischi e delle interferenze a seguito dell'esecuzione delle opere edili e del montaggio della pensilina per la stazione tramvia veloce Scandicci Centro.

RELAZIONE TECNICA

8.1 – Identificazione e descrizione dell'opera

Il progetto per la Stazione Tramvia prevede l'esecuzione di una pensilina mediante struttura metallica costituita da telai in acciaio (montanti e traverse) che attraversano la linea tranviaria e di una sottostruttura leggera di copertura a protezione che correrà parallelamente ai binari per tutta la lunghezza della nuova stazione, nonché di opere complementari quali il naturale raccordo della pavimentazione Stazione – Piazza, l'installazione di un parapetto di divisione fra i due binari, allacciamento dei cavi di alimentazione elettrica alla nuova pensilina.

Vengono di seguito riportate alcune fasi di lavorazioni già trattate per l'esecuzione degli edifici che però, anche se ripetute, danno a mio parere un quadro completo per le lavorazioni della stazione della tramvia.

1° FASE

La cantierizzazione generale per le opere edili dovrà prevedere innanzitutto una recinzione in aderenza alla tranvia costituita da basamenti pesanti in cemento del tipo

“new jersey” sui quali verrà agganciata una struttura in ferro con pannellature rigide fino ad una altezza di 3-4 metri.

La recinzione dovrà impedire un possibile scavalco e/o sconfinamento di persone, funzionerà da barriera sonora, da barriera per polveri e altri materiali ed impedirà altresì contatti visivi.

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Preparazione del terreno
- Montaggio recinzioni.

8.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

- a. caduta di materiali sui binari
- b. esposizione alle polveri
- c. investimento da mezzi tramviari in transito

8.1.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

Non viene prevista la contemporaneità fra la preparazione del terreno e del montaggio della recinzione.

Occorreranno sempre degli addetti a terra per la movimentazione dei carichi che dovrà sempre e comunque avvenire nell'area di cantierizzazione fuori dal percorso della tranvia.

I mezzi meccanici impiegati nel movimento terra (pala meccanica, ruspa) e nello scarico e posizionamento recinzione (camion gru) dovranno essere dotati dei dispositivi segnaletici di legge.

Si dovrà sempre bagnare con acqua il terreno da raserare prima della sua movimentazione.

Le maestranze dovranno fare corretto uso dei D.P.I. in dotazione, in particolare il casco, scarpe antinfortunistiche, guanti.

La ditta appaltatrice dovrà sempre sorvegliare il buon andamento dei lavori ed il corretto svolgimento e limitare al massimo i rischi sopra elencati anche con opere e apprestamenti non menzionati in questa sede.

Il rischio di interferenze fra le lavorazioni del cantiere ed il regolare funzionamento della tramvia verrà pertanto ridotto al minimo con l'isolamento meccanico fra le due aree.

2° FASE

Una volta completata la recinzione e installato il cantiere logistico si potranno eseguire le operazioni di contenimento quali le palificate in aderenza alla recinzione di confine con la tranvia e quindi le opere strutturali quali le pareti a retta in C.A. per la realizzazione dell'interrato dell'Edificio Residenziale e dell'Edificio Direzionale.

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Tracciamento
- Posa in opera dei pali (trivellazione, posizionamento gabbie d'armatura, inalazione della miscela cementizia)
- Trasporto del materiale alla discarica e/o stoccaggio in sito

8.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

- a. investimento da macchina operatrice o da camion in manovra
- b. movimentazione dei carichi (anime in ferro dei pali)
- c. inalazione di polveri e danni audiometrici.

8.2.2. Procedure, attrezzature e apprestamenti.

Stoccaggio dei materiali nell'area di cantiere non dovranno interferire con il percorso della tranvia.

Trivellazione del palo con impiego di mezzi ad elica continua con minima decompressione del terreno ed assenza di rumori e di vibrazioni.

L'area delle palificazioni verrà delimitata e segnalata.

Movimentare i carichi con camion grù e addetti a terra per le manovre.

Gli operatori dovranno far uso dei D.P.I. messi loro a disposizione
Macchina trivellatrice a motore completamente attrezzata di tubi, aste di perforazione, sonde, scalpelli.

3° FASE

Scavo, opere di contenimento (pareti in C.A.) e completamento della cantierizzazione con l'installazione di gru.

8.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

- d. montaggio gru
- e. movimentazione dei carichi

8.3.2. Procedure e apprestamenti.

I mezzi dovranno avere delle percorrenze preferibilmente esterne alla linea tranviaria, altrimenti dovranno attraversare passando dagli appositi attraversamenti. Tali mezzi avranno sempre altezze inferiori ai cinque metri.

Le gru, che saranno presenti nella zona di cantiere suddetta, avranno raggio di azione che necessariamente passerà sopra la tramvia pertanto si dovranno predisporre dei dispositivi di fine corsa tali da impedire il passaggio di qualsiasi carico sopra l'area di transito della tramvia; le gru dovranno altresì essere libere di ruotare a 360° negli orari di chiusura del cantiere onde evitare il rischio di messa in tensione della struttura metallica delle gru a seguito di possibili forti venti.

A tale scopo verranno emessi ordini di servizio che saranno inoltrati al/ai responsabili di cantiere per il manovratore/i delle gru.

4° FASE

Montaggio della pensilina in profilati metallici.

Le opere di montaggio della pensilina della nuova stazione avranno presumibilmente inizio nel 2010 pertanto a tramvia funzionante e ad opere edili già in avanzata fase di lavorazione.

8.4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

- f. montaggio a cavallo della linea tranviaria
- g. movimentazione dei carichi in orario notturno

8.4.2. Procedure e apprestamenti.

Tutte le opere di preparazione quali gli scavi ed il getto delle fondazioni dei plinti per i pilastri della pensilina avverranno all'interno del cantiere edile e quindi fuori dell'area tramvia; le carpenterie metalliche di travi, pilastri, coperture, funi, impiantistica elettrica e illuminazione, ecc. dovranno essere accatastate e preparate nel cantiere edile ed essere pre assemblate, per quanto possibile, prima della loro posa in opera, mentre la vera e propria posa in opera della pensilina dovrà presumibilmente essere effettuata in orario notturno.

Si dovrà predisporre un adeguato impianto di illuminazione di tutta l'area ovvero sia della zona di montaggio vero e proprio, sia della zona di accatastamento materiali e loro movimentazione.

La fase di montaggio e installazione dovrà avere l'ausilio di gru telescopiche su ruote operanti in prossimità della stazione tramvia in area di cantiere.

Queste operazioni dovranno essere effettuate a tramvia spenta ovvero non elettrificata, pertanto giorni ed orari dovranno essere concordati e coordinati con la gestione della tramvia.

E' stato previsto un tempo necessario di montaggio pensilina di una settimana lavorativa in orario notturno.

5° FASE

Montaggio della sottocopertura della pensilina.

Questa fase potrà avvenire mediante la compartimentazione delle aree di lavoro con l'installazione di parapetti mobili, ben segnalati, e la deviazione del passaggio pedonale alla stazione sarà sempre permessa attraverso uno dei raccordi a scivolo della banchina di sosta.

8.5.2. Procedure e apprestamenti.

La compartimentazione delle zone di lavorazione non dovrà impedire il regolare flusso pedonale alla Stazione, pertanto dovranno essere ben indicati i percorsi di transito pedonale da un lato e dall'altro della tramvia tali da non creare interferenza delle lavorazioni con il regolare funzionamento della Stazione.

Le recinzioni dovranno essere controllate giornalmente ed immediatamente rimesse a norma qualora si identificassero anomalie di tenuta, spostamenti, o quant'altro.

Per il montaggio completo della copertura della pensilina è stato previsto un tempo necessario di tre settimane lavorative.

6° FASE

Opere di completamento:

1. smontaggio parapetto attuale
2. raccordo della pavimentazione della piazza con la banchina della Stazione
3. installazione parapetto antiscavalamento fra i due binari
4. raccordo pavimentazione esterna alla banchina della Stazione

Le prime due operazioni potranno avvenire mediante compartimentazione delle zone di lavoro e quindi essere eseguite in orario normale di cantiere.

La terza e quarta lavorazione comportano rischi di investimento da parte dei mezzi tranviari in quanto si dovrà operare fra i due binari per il fissaggio a terra del parapetto e si dovrà operare a circa 50 cm. dalla tranvia per la demolizione del cordonato cementizio e per il raccordo della pavimentazione.

8.6.2. Procedure e apprestamenti.

PROCEDURE

La terza e quarta lavorazione sopra menzionate dovranno essere eseguite in orario notturno ovvero a tramvia de elettrificata.

Valgono le stesse procedure e apprestamenti sopra elencate con l'accortezza di verificare prima della fine dell'orario di lavoro che non venga lasciato nell'area aperta al pubblico e/o in prossimità dei binari nessun oggetto e/o apprestamento che possa compromettere la sicurezza e la salute dei fruitori della tramvia.

Questa fase lavorativa viene stimata in quattro mesi consecutivi comprensivi dell'orario diurno e notturno.

7° FASE

Attacco dei cavi elettrici alle nuove pensiline.

Questa lavorazione dovrà essere concordata sia nel tempo sia nelle modalità esecutive e dovrà avere la durata di una cantierizzazione notturna.

Il lavoro completo della sistemazione della Stazione verrà eseguito con degli sfalsamenti temporali valutabile comunque per un totale 11 mesi lavorativi che comporteranno fra preparazione, montaggi e finiture circa **1400 uomini giorno**.

9. - ESECUZIONE LAVORI PIAZZA

Tempi di esecuzione circa 12 mesi

Queste lavorazioni potranno iniziare soltanto quando non sarà più necessaria l'area di cantieramento approntata ovvero quando si potranno ridurre ai minimi termini sia i baraccamenti e soprattutto le aree di stoccaggio.

9. Analisi delle lavorazioni (12 mesi lavorativi suddivisi per le varie fasi lavorative: si può supporre delle squadre di operai di 3-4 persone per un totale di 2400 uomini giorno).

Le lavorazioni del cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

1. Movimento terra e scavo in trincea.
2. Impiantistica e allacciamenti
3. Opere murarie e in getto di CLS
4. Sottofondi e pavimenti
5. Sistemazione a verde.

9.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

- g. Investimento da mezzi in opera
- h. infortuni dorso lombari per movimentazione carichi
- i. esposizione degli occhi ad agenti nocivi .
- j. infortuni da contatto taglia piastrelle.

9.2 Procedure, attrezzature e apprestamenti.

Non si prevedono altre lavorazioni durante lo scavo e la movimentazione di terra.

Rendere non accessibile l'area delle lavorazioni.

Impiegare macchinari a norma con avvisatori acustici di manovra.

Avere sempre disponibile la mano d'opera a terra per le manovre.

Impiegare correttamente i DPI a disposizione.

10. - PARCHEGGIO A RASO Tempi di esecuzione circa 12 mesi

10. Analisi delle lavorazioni (come per le lavorazioni della piazza si possono prevedere squadre di 4 operai per un tot. Di 1600 uomini giorno)

Le lavorazioni del cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

6. Cantieramento
7. Movimento terra e scavo in trincea.
8. Impiantistica e allacciamenti
9. Opere murarie e in getto di CLS
10. Sottofondi e pavimenti
11. Sistemazione a verde.

10.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Da queste lavorazioni possono risultare i seguenti rischi:

- k. Investimento da mezzi in opera
- l. infortuni dorso lombari per movimentazione carichi
- m. esposizione degli occhi ad agenti nocivi .
- n. infortuni da contatto taglia piastrelle.

10.2 Procedure, attrezzature e apprestamenti.

Non si prevedono altre lavorazioni durante lo scavo e la movimentazione di terra.

Rendere non accessibile l'area delle lavorazioni.

Controllare la pulizia delle ruote dei mezzi in uscita.

Impiegare macchinari a norma con avvisatori acustici di manovra.

Avere sempre disponibile la mano d'opera a terra per le manovre.

Impiegare correttamente i DPI a disposizione.

11. Cronologia delle lavorazioni valida per l'edificio residenziale, uffici e culturale.

Indagine di ricerca di eventuali residui bellici

Spostamento dei sottoservizi

Preparazione delle aree e demolizione delle alberature

Installazione del cantiere, cartellonistica.
Preparazione delle entrate ed uscite dalle aree di scavo.
Preparazione degli apprestamenti per il lavaggio ruote.
Baraccamenti provvisori.
Palificazioni.
Scavo e trasporto terra fuori dalle aree di lavorazione.
Baraccamenti definitivi, individuazione delle aree di stoccaggio.
Impianto elettrico, messa a terra e impianto idrico.
Getto di magrone.
Realizzazione di platea in C.A.
Installazione delle gru a torre.
Inizio montaggio ponteggio.
Allestimento aree di stoccaggio materiali inerti.
Montaggio ferri della fondazione e del muro a retta.
Carpenteria, casseratura , getto e disarmo.
Costruzione delle strutture piano interrato.
Costruzione solaio carrabile degli edifici residenziale e uffici.
Banchinaggio fisso fino alla fine dei getti CLS.
Struttura in elevazione.
Disarmo solai, scale e terrazzi.
Tamponamento esterno e sistemi di facciata.
Tramezzature interne.
Impianti meccanici ed elettrici.
Intonaci.
Pavimenti e rivestimenti.
Tinteggiature e finiture.
Smontaggio ponteggio.
Smontaggio gru.
Sistemazioni esterne e allacciamenti.
Esecuzione della pensilina della stazione
Sistemazione della piazza
Realizzazione dei parcheggi a raso.
Smontaggio servizi e attrezzature.

PRESCRIZIONI

Dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo lavorativo, risulta necessario:

- a. regolamentare alcune lavorazioni decidendone la cronologia e la loro incompatibilità.
- b. regolamentare l'uso comune di alcuni impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.
- c. Installazione delle tre gru con altezze differenti operanti per edifici di diversa altezza (residenziale h 24m – direzionale h 34m – culturale h 16m) e sconfinando su edifici esistenti di diversa altezza.
- d. La movimentazione dei carichi sopra le aree di cantiere dovrà comunque essere regolamentata in quanto per forza di cose invaderà aree di lavori in corso, quindi verranno individuati orari – percorsi – avviate le varie squadre operanti in zona, oltre a creare le dovute protezioni per gli impianti fissi.

12. Regolamentazione delle lavorazioni.

1. Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico-sanitari.
2. Lo scavo potrà avvenire in sicurezza soltanto dopo l'esecuzione delle opere di contenimento (palificata e palanco lata).
3. Le sub fasi di scavo, viste le necessità di stoccaggio locale dei materiali di risulta, non sono compatibili con le altre lavorazioni in cantiere.
4. E' vietato l'accesso pedonale alla base dello scavo attraverso la rampa carrabile, per questo verrà utilizzata una scala.
5. Si ritiene necessaria la disponibilità di più gru a torre che possano garantire il carico e scarico materiali su tutta l'area del cantiere.
6. Il montaggio e lo smontaggio delle gru a torre non permette contemporaneità con altre lavorazioni.
7. Si ritiene necessaria la disponibilità di un ponteggio metallico dal basso che deve essere sempre:
 - Disponibile contemporaneamente sui vari lati del fabbricato;
 - Completo su tutti i piani del ponte;
 - Montato in funzione dello sviluppo del fabbricato, funzionale ai piani di lavoro compreso il piano dei ponti su cavalletti.
8. L'installazione del ponteggio non risulta compatibile con altre lavorazioni nelle immediate vicinanze.
9. Il ponteggio dovrà essere completo su tutti i piani, dovrà essere disponibile fin dalle prime lavorazioni onde permettere il carico e lo scarico dei materiali al piano di lavoro e dovrà essere l'ultima attrezzatura ad essere smontata.
10. Gli elementi di facciata dovranno essere tali da poter essere manovrati attraverso il ponteggio quindi di dimensioni e pesi compatibili.
11. Le fasi di movimentazione dei carichi nell'area di lavorazione non permettono la contemporaneità con altre lavorazioni.

12. E' vietato eseguire qualsiasi lavorazione che non sia relativa alla puntellatura stessa sul piano dei puntelli e dei cristi che reggono il solaio durante la maturazione.
13. La fase della costruzione della struttura in C.A. non deve essere contemporanea con altre lavorazioni nel fabbricato.
14. Prima del getto della soletta dei solai dovranno essere posizionati falsi spessori onde permettere il passaggio degli impianti senza dover rompere successivamente la soletta.
15. L'impermeabilizzazione tramite guaina bituminosa non permette contemporaneità con altre lavorazioni nel raggio di cinque metri.
16. Si ritiene necessario l'uso di una sega con disco in vidia ad acqua per il taglio di marmi, cotto.
17. Le lavorazioni interferenti con la tramvia dovranno essere concordate con il Gestore della tramvia, verificati gli orari ed i giorni per gli interventi in orario notturno.

13. Regolamentazione per l'uso comune

1. All'allestimento del cantiere ed al suo smantellamento deve provvedere la ditta appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature e degli apprestamenti previsti dal capitolo 4, Organizzazione del cantiere. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.
2. Il ponteggio deve essere fornito dalla ditta appaltatrice. Deve essere montato da personale appositamente addestrato. Deve essere formalizzata la manutenzione periodica. Deve essere reso disponibile per tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere previo coordinamento. In ogni caso le operazioni di montaggio e smontaggio non devono essere contemporanee con altre lavorazioni in facciata.
3. Le gru a torre devono essere fornita dalla ditta appaltatrice insieme al gruista. Deve essere disponibile per tutte le imprese e i lavoratori autonomi previo coordinamento con scaletta delle priorità d'uso. Deve essere usata dal solo gruista. Deve essere montata e smontata da personale appositamente addestrato o da ditta specializzata. Deve essere formalizzata la manutenzione periodica.
4. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.

5. In caso di uso comune di attrezzature ed apprestamenti le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione e la sospensione dell'uso.
6. E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

14. Procedure per la verifica dell'applicazione del Piano di Sicurezza

Individuazione del numero presunto delle imprese presenti in cantiere.

Individuazione dei rischi specifici per i lavoratori rientranti nell'Allegato II - comma 1°.

Individuazione di massima del rapporto uomini/giorni (1).

La stima appresso riportata individua in circa **41.258** il valore uomini/giorni (U/G) relativo all'opera in oggetto di cui **41.064** come totale delle varie lavorazioni, mentre il rimanente valore di **194** uomini/giorno verrà attribuito alle fasi preparatorie di ricerca residuati bellici, spostamento sottoservizi, ecc.

La valutazione è ovviamente di stima; resta comunque l'elemento base per l'attivazione delle procedure di controllo della contemporaneità delle lavorazioni cercando per quanto possibile di poterle conciliare operando la contemporaneità in aree di cantiere diverse e quindi non interferenti.

Individuazione del rapporto uomini/giorni: si propone una stima che tiene conto del valore economico riferito all'incidenza della mano d'opera nell'importo complessivo dei lavori.

14.1 Stima

Si traccia l'individuazione uomini/giorni attraverso parametri di natura economica. Per tale ipotesi vengono considerati i seguenti elementi:

Elem	Specifica dell'elemento considerato
A	Costo complessivo dell'opera (presunto), stima dei lavori (o stima del costo complessivo).
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera (stima del CPL).
C	Costo medio di un uomo/giorno (per l'occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato).

Il costo medio di un uomo/giorno è la media di costo tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale).

(1) Al fine di valutare l'applicazione del D.Lgs. n. 494/1996, viene fatta una valutazione di massima del rapporto uomini/giorni. Per questa valutazione si usano dei parametri economici, quali essi sono:

A = costo complessivo dell'opera dato dal computo metrico estimativo;

B = incidenza in % della mano d'opera nell'esecuzione dei lavori;

C = retribuzione media di un uomo/giorno.

Riepilogo:

Operaio	Costo orario
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	€. 29,47
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	€. 27,54
Manovale specializzato, operaio comune	€. 25,00
Valore medio (considerando il numero degli operai)	€. 26,59

Costo di un uomo/giorno:

Calcolo di un uomo/giorno	Calcolo
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N. 8
Paga oraria media	€. 26,59
Costo medio di un uomo/giorno arrotondato	€. 213,00

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U/G è dato dalla seguente formula:

Rapporto U/G = (A x B)/C.

Ipotesi calcolo:

Importo lavori presunto di:	€. 33.800.000,00	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera in %:	26 %	Valore (B)
Costo medio di un uomo/giorno operaio specializzato – qualificato – comune :	€. 213,00	Valore (C)

$$\text{Rapporto U/G} = \frac{\text{A} \times \text{B}}{\text{C}} = \frac{33.800.000,00 \times 26\%}{213,00} = 41.258$$

15. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Apprestamenti per l'uso comune, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Maggiorazione dei costi dovuti a lavorazioni fuori dall'orario di lavoro tradizionale e per lo sfasamento di alcune lavorazione per annullare le interferenze.

DPI necessari per interferenze di lavorazioni.

Ponteggi, messa a terra, baraccamenti.

1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

ELENCO PREZZI UNITARI PER LA SICUREZZA

Num. Ord. TARIFFA PURT 2007	Designazione dei lavori	Unità di misura	PREZZO UNITARIO
	APPRESTAMENTI		
17.01	Montaggio e smontaggio di ponteggi metallici di facciata tipo H di uguale profondità per tutta altezza, completo di ancoraggi, controventature, piani di calpestio e scale a tutti i piani, parapetti, giunti metallici, tavole fermapiede, mantovane parasassi, spinotti, basette, teli protettivi, segnaletica di sicurezza, eventuali sbalzi, piazzole di carico o quant'altro occorre, misurato in proiezione verticale dell'intera facciata. Compresi onorari per la progettazione ove occorra, compreso ottemperanze alle Norme antinfortunistiche, trasporti, sollevamenti, montaggi, smontaggi e cali ponteggi di facciata Euro (dieci/63)	mq	10,63
17.02	Nolo mensile di ponteggi di facciata Euro (zero/93)/mese	mq/mese	0,93

PU 4.9.3.1	Spostamento sottoservizi: Recinzione modulare in rete metallica in pannelli (fino a 60 pannelli)3,4x2, di rete zincata saldata a montanti in tubolare completo di plinti prefabbricati in c.a., assemblati fra loro per periodo minimo di 7 gg. euro (uno/17)/giorno	m/g.	1,17
PU 4.9.3.2	recinzione modular in rete metallica oltre i primi 7gg. euro (zero/12)/giorno	m/g.	0,12
PU 4.9.3.5	Recinzione modulare in rete metallica, (+ di 60 pannelli) primi 7 gg. Euro (uno/02)/giorno	m/g	1,02
PU 4.9.3.6	Recinzione modulare in rete metallica oltre i primi 7gg. Euro (zero/11)/giorno	m/g	0,11
PU 260.9.2.1	Armatura scavi con pannelli metallici prefabbricati con guide distanziali regolabili di giunzione, di fino a 3 m. Euro (quattordici/20)	mq	14,20
PU 4.14.1.13	Baraccamenti: Box di cantiere uso spogliatoio, mensa, ufficio, realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x6,00x2,50. Compreso, trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo d'uso per primo mese.	Cad	189,54
PU 4.14.1.14	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	73,55
PU 4.15.3.5	Cabina di servizio prefabbricata completa di impianto sanitario ecc. ,il tutto installato secondo norme vigenti, pavimento in legno idrofugo e linoleum su struttura in profilati in acciaio, copertura coibentata piana e pareti "sandwich" in lamiera con interposto isolante termico in poliuretano espanso spessore 40 mm, completa di porte e finestra in profilati di alluminio anodizzato con vetri ed inferriate, con 2 WC, lavabo doppio e doccia. Dim.400x2,40 Costo d'uso per primo mese Euro (centonovantasette/03)	Cad	197,03
PU 4.15.3.6 rif. 4.14.2.12	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo Euro (novantanove/75)/mese	Cad/mese	99,75
PU 4.15.1.1	Servizi igienici WC a funzionamento chimico in cellula bagno di polistirene, con lavamani, compresi trasporto, montaggio, piazzamento, smontaggio, allacciamenti elettrici, pulizie e smaltimenti dei reflui settimanali Euro (centoquarantaquattro/00)/mese	Cad/mese	144,00
PU 4.9.1.1	Transenna parapetonale metallica lunghezza 2,50 m, omologata come da codice stradale, con fascia rifrangente bianco/rossa, fino a 50m/giorno euro (zero/56)/giorno	Cad/g	0,56
PU 14.3.1.11	Recinzione in basamenti di cemento (barriere new jersey) a sezione simmetrica dim. 58x80hx200	m	69,58
PU 14.3.2.1	Elementi per la posa di barriere stradali in cls - Barre diwidag di giunzione per collegamento di testata	cad	16,52
PU 14.3.2.4	Piastra di collegamento alla base, compreso bulloni e dadi	cad	30,39
PU	Posa di barriera prefabbricata tipo new jersey compreso		

280.4.1.1	montaggio e serraggio manicotti compreso tracciamento e posizionamento	m	17,09
PU RT 280.4.1.6	Supplemento per ancoraggio con due barre diwidag, relativi fari e bloccaggio con malta di cemento	m	6,40
PU RT 280.7.1.1	Parete antifonica fonoassorbente in struttura sandwich completa di montanti, guarnizioni, accessori metallici, sigillanti ecc. spessore 1,5, densità > 90 kg/mc.	m ²	123,95
	ATTREZZATURE		
PU RT 508.1.1.2 Picchetti	Impianto di terra per cantiere medio (25 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di 2 gru a torre rotante eseguito con quattro calate agli estremi di base della torre, conduttore isolato da 35 mm ² , collegate ad altrettanti dispersori in acciaio zincato da m 2,00 infissi nel terreno.	Cad	68,00
PU RT 508.2.1.1 Dispersori		m	3,30
	Impianto per pulizia ruote automezzi in uscita - realizzazione di vasca in c.a.		
PU RT 207.2.5.1	Conglomerato cementizio preconfezionato CLS Rck25 semifluido	mc	108,00
PU RT 207.40.3.3	Rete elettrosaldada in acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe44k controllato, compreso savrammissione di una maglia, legature, ecc. diametro 8mm.	kg	1,43
PU RT 207.30.1.2	Maglia 15x15 cm	m ²	23,10
PU RT 3.3.29.1	Casseforme in legno con tavole a filo sega compresi puntelli e disarm per getto di fondazione continue	h	4,91
	INFRASTRUTTURE		
	Sistemazione area di cantiere (lavoro in economia)		
PU RT 2.1.3.8	Autocarro ribaltabile con massa totale a terra MTT 15000 kg – 2 assi Euro (ventotto/50)	h	28,50
PU RT 3.1.3.4	Pala caricatrice gommata con motore Diesel da 140 HP Euro (quarantadue/60)	h	42,60
PU RT 3.2.4.2	Rullo compattatore vibrante con telaio articolato e assetto operativo di 10000kg Euro (ventotto/30)	h	28,30
PU RT 6.1.3.1	Pietrisco 25/40 Euro (ventitre/00)	mc	23,00
PU RT 1.1.1.2	Costo orario mano d'opera - operaio specializzato- compreso ricarico delle spese generali e utili impresa Euro (ventinove/47)	h	29,47
PU RT 1.1.1.3	Costo orario mano d'opera - operaio qualificato- compreso ricarico delle spese generali e utili impresa Euro (ventisette/66)	H	27,66
PU RT 1.1.1.3 notturno	Costo orario mano d'opera - operaio qualificato- compreso ricarico delle spese generali e utili impresa Per orario notturno + 28% Euro (ventisette/66)	H	35,40
PU RT 1.2.1.2	Costo orario mano d'opera - operaio qualificato - compreso ricarico delle spese generali e utili impresa Euro (ventisei/53)	h	26,53
	PROTEZIONE COLLETTIVA		
PU RT	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea,	Cad/g.	0,46

4.8.1.1	completa di treppiede e base Euro (zero/46)/giorno		
PURT 4.8.5.1	Luci a integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria Euro (zero/82)/giorno	Cad/g.	0,82
PURT 4.8.7.1	Semaforo mobile a tre luci, omologato, compreso due cartelli di preavviso, collegamento, messa in funzione, controllo e sorveglianza, con accumulatore - primi 5gg. Euro (cinquantacinque/00)/giorno	Cad/g.	55,80
PURT 4.8.7.2	Semaforo mobile..... succes.10gg. Euro (trentasei/20)/giorno	Cad/g	36,20
PURT 4.20.1.7	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE omologato D.M.I. 20/12/1982 per classi di fuoco A, B, C, con supporto fissato a parete: con carica da 4 kg, Costo d'uso per primo mese: Euro (quattro/99)	Cad	4,99
PURT 4.20.1.8	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo: euro (due/63)/mese	Cad/mese	2,63
PROCEDURE			
PURT 621.2.1.1	Ricerca residuati bellici: bonifica di aree da ordigni esplosivi e/o residuati bellici interrati, secondo le normative previste dal Capitolo Speciale del Ministero della Difesa, di superficie fino a h.1,0 m, eseguita da tecnici specializzati con idonea apparecchiatura cerca metalli, munita di avvisatore acustico. euro (zero/31)	mq	0,31
PURT 621.2.1.2	Ricerca residuati bellici: profondità oltre 1,0m fino a 4,0m maglia 2,8x2,8 m., eseguita da tecnici specializzati con idonea apparecchiatura costituita da perforatrice e da sonda rilevatrice di masse metalliche ad elevata sensibilità. euro (uno/55)	mq	1,55
NOTA	Le voci 17.01-17.02 sono riprese dall'Elenco prezzi unitari progetto esecutivo Documento 10. Le voci 4.14.1.13-4.14.1.14 sono prese dal PURT del 2009 e moltiplicate per un coefficiente riduttivo pari a 0,943. L'impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche, nonché l'impianto per la pulizia delle ruote per gli automezzi in uscita sono stati valutati in economia con materiali a piè d'opera. Il lavoro straordinario notturno per il cantiere tramvia avrà una maggiorazione del costo della mano d'opera del 28% come ricavato dal "Verbale di accordo" del 18 giugno 2008 tra l'ANCE e le categorie dei lavoratori edili.		

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
FASE PREPARATORIA (S1)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
PURT 621.2.1.1	Ricerca residuati bellici:	mq	5.800,00	0,31	1.798,00

	bonifica di aree da ordigni esplosivi e/o residuati bellici interrati, secondo le normative previste dal Capitolato Speciale del Ministero della Difesa, di superficie fino a h.1,0 m, eseguita da tecnici specializzati con idonea apparecchiatura cerca metalli, munita di avvisatore acustico. di superficie fino a h.1,0 m				
PURT 621.2.1.2	Ricerca residuati bellici: profondità oltre 1,0m fino a 4,0m maglia 2,8x2,8 m., eseguita da tecnici specializzati con idonea apparecchiatura costituita da perforatrice e da sonda rilevatrice di masse metalliche ad elevata sensibilità.	m	n.5929x3ml.	1,55	27.569,85
PURT 4.9.3.1	Spostamento sottoservizi: recinzione modulare in rete metallica in pannelli (fino a 60 pannelli) 3,4x2, di rete zincata saldata a montanti in tubolare completo di plinti prefabbricati in c.a., assemblati fra loro per periodo minimo di 7 gg.	m	256 ml	1,17x7gg.	2.096,64
PURT 4.9.3.2	recinzione modulare in rete metallica x 23 gg	m	256 ml	0,12x23	706,56
PURT 260.9.2.1	Armatura scavi con pannelli metallici prefabbricati con guide distanziali regolabili di giunzione, di fino a 3 m.	mq	512	14,20	7.270,40
PURT 4.8.1.1	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea, completa di treppiede e base	Cad/g	5	0,46x30 gg.	69,00
PURT 4.8.5.1	Luci a integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria	Cad/g	5	0,82x30 gg.	123,00
PURT 4.8.7.1	Semaforo mobile a tre luci, omologato, compreso due cartelli di preavviso, collegamento, messa in funzione, controllo e sorveglianza, con accumulatore - primi 5gg	Cad/g	2	55,80x5	558,00
PURT 4.8.7.2	Semaforo mobile succes. 10gg.	Cad/g	2	36,20x10	724,00
PURT 1.1.1.3	Personale a terra per manovre	h	160	27,66	4.425,60
	A riportare (S1)				45.343,05

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
CANTIERIZZAZIONE GENERALE AREA PIAZZA (S2)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
PURT		m	230,00	69,58	16.003,40

14.3.1.11	Recinzione in basamenti di cemento (barriere new jersey) a sezione simmetrica dim. 58x80hx200				
PURT 14.3.2.1	Elementi per la posa di barriere stradali in cls - Barre di widag di giunzione	cad	230	16,52	3.799,60
PURT 14.3.2.4	Piastra di collegamento, compreso bulloni e dado	cad	115	30,39	3.494,85
PURT 280.4.1.1	Posa di barriera prefabbricata tipo new jersey compreso montaggio e serraggio manicotti compreso tracciamento e posizionamento	m	230	17,09	3.930,70
PURT 280.4.1.1	Supplemento per ancoraggio con due barre di widag, relativi fari e bloccaggio con malta di cemento	m	230	6,40	1.472,00
PURT 280.7.1.1	Parete antifonica fonoassorbente in struttura sandwich completa di montanti, guarnizioni, accessori metallici, sigillanti ecc. spessore 1,5, densità > 90 kg/mc.	mq	460	123,95	57.017,00
PURT 1.1.1.3	Opere di scotico, preparazione del terreno per strada interna cantiere e per le zone baraccamenti, installazione e posizionamento dei medesimi: M.O.	h	480	27,66	12.276,80
PURT 2.1.3.8	Autocarro ribaltabile con massa totale a terra MTT 15000 kg – 2 assi	h	48	28,50	1.368,00
PURT 3.1.3.4	Pala caricatrice gommata con motore Diesel da 140 HP	h	24	42,60	1.022,40
PURT 3.2.4.2	Rullo compattatore vibrante con telaio articolato e assetto operativo di 10000kg	h	24	28,30	679,20
PURT 6.1.3.1	Pietrisco 25/40	mc	525	23,00	12.075,00
PURT 4.8.1.1	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea, completa di treppiede e base	Cad	12	0,35x1080 gg.	4.536,00
PURT 4.8.5.1	Luci a integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria	Cad	12	0,66x1080 gg.	8.553,60
PURT 1.1.1.3	Allacciamenti di cantiere - Operai specializzati n.2xgg.5	h	80	27,66	2.212,80
PURT 4.14.1.13	Baraccamenti: Box di cantiere uso spogliatoio, mensa, ufficio, realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti.	Cad	2	189,54	379,08

	Dimensioni orientative m 2,40x6,00x2,50. Compreso, trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo d'uso per primo mese.				
PURT 4.14.1.14	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	2	73,55x36	5.295,60
PURT 4.14.1.13	Box di cantiere uso ufficio riunioni sicurezza nel cantiere, realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato scrivania, sei sedie, mobile, accessori vari. Dimensioni orientative m 2,40x6,00x2,50. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo d'uso per primo mese	Cad	1	189,54	189,54
PURT 4.14.1.14	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	1	73,55x36	2.647,80
PURT 4.15.3.5	Cabina di servizio prefabbricata completa di impianto sanitario ecc. ,il tutto installato secondo norme vigenti, pavimento in legno idrofugo e linoleum su struttura in profilati in acciaio, copertura coibentata piana e pareti "sandwich" in lamiera con interposto isolante termico in poliuretano espanso spessore 40 mm, completa di porte e finestra in profilati di alluminio anodizzato con vetri ed inferriate, con 2 WC, lavabo doppio e doccia. Dim.400x2,40 Costo d'uso per primo mese	Cad	4	197,03	788,12
PURT 4.15.3.6 rif. 4.14.2.12	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	4	99,75x36	14.364,00
PURT 4.14.1.13	Box di cantiere uso mensa realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio,	Cad	2	189,54	379,08

	pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di scaldavivande, frigorifero, stoviglie, piatti, bicchieri, tavoli, sedie. Dimensioni orientative m 2,40x6,00x2,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo d'uso per primo mese				
PUPT 4.14.1.14	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	2	73,55x36	5.295,60
PUPT 4.15.1.1	Servizi igienici WC a funzionamento chimico in cellula bagno di polistirene, con lavamani, compresi trasporto, montaggio, piazzamento, smontaggio, allacciamenti elettrici, pulizie e smaltimenti dei reflui settimanali	Cad/mese	4	144,00x36	20.736,00
PUPT 4.20.1.7	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE omologato D.M.I. 20/12/1982 per classi di fuoco A, B, C, con supporto fissato a parete: con carica da 4 kg, Costo d'uso per primo mese	Cad	5	4,99	24,95
PUPT 4.20.1.8	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	5	2,63x36	473,40
PUPT 1.1.1.3	Costo persona con mansioni di magazziniere, manovratore a terra responsabile dell'area di cantiere-relativamente al costo per la sicurezza delle suddette mansioni	h	27,66	6hx20ggx36 mesi	119.491,20
	A riportare (S2)				298.505,72

+

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO CANTIERIZZAZIONE AREA EDIFICIO RESIDENZIALE - DIREZIONALE (S3)

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
PUPT 14.3.1.11	Recinzione in basamenti di cemento (barriere new jersey) asezione simmetrica dim. 58x80hx200	m	354,00	69,58	24.631,32
PUPT 14.3.2.1	Elementi per la posa di barriere stradali in cls - Barre diwidag di giunzione	cad	354	16,52	5.848,08
PUPT 14.3.2.4	Piastra di collegamento, compreso bulloni e dado	cad	177	30,39	5.379,03
PUPT 280.4.1.1	Posa di barriera prefabbricata tipo new jersey compreso montaggio e serraggio manicotti compreso tracciamento e	m	354,00	17,09	6.049,86

	posizionamento				
PURT 280.4.1.1	Supplemento per ancoraggio con due barre di widad, relativi fari e bloccaggio con malta di cemento	m	354,00	6,40	2.265,60
PURT 280.7.1.1	Parete antifonica fonoassorbente in struttura sandwich completa di montanti, guarnizioni, ecc. sp.1,5	mq	708,00	123,95	87.756,60
PURT 4.9.1.1	Transenna parapetonale metallica lunghezza 2,50 m, omologata come da codice stradale, con fascia rifrangente bianco/rossa, fino a 50m/giorno	Cad	20	0,56x730gg.	8.176,00
PURT 4.8.1.1	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea, completa di treppiede e base	Cad	10	0,46x730 gg.	3.358,00
PURT 4.8.5.1	Luci a integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria	Cad	10	0,82x730 gg.	5.986,00
PURT 1.1.1.3	Impianto per pulizia ruote automezzi in uscita cantiere (vasca in C.A., idropulitrice, ecc.), realizzazione e compreso addetto a terra per tutta la durata dello scavo. M.Opera	h	638	27,66	17.647,08
PURT 207.2.5.1	CLS Rck25 semifluido	mc	15,00	108,00	1.620,00
PURT 207.40.3.3	Rete elettrosaldata 8mm. Maglia 15x15 cm	kg	1200,00	1,43	1.716,00
PURT 207.30.1.2	Casseforme per getto di fondazione	mq	12,00	23,10	277,20
PURT 3.3.29.1	Idropulitrice	h	360	4,91	1.767,60
PURT 1.1.1.3	Allacciamenti di cantiere - Operai specializzati n.2xgg.3	h	48	27,66	1.327,68
PURT 4.14.1.13	Box di cantiere uso ufficio riunioni sicurezza nel cantiere, realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato scrivania, sei sedie, mobile, accessori vari. Dimensioni orientative m 2,40x6,00x2,50. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio.	Cad	1	189,54	189,54

	Costo d'uso per primo mese				
PURT 4.14.1.14	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	1	73,55x26	1.912,30
PURT 4.15.1.1	Servizi igienici WC a funzionamento chimico in cellula bagno di polistirene, con lavamani, compresi pulizie e smaltimenti dei reflui settimanali	Cad	3	144,00x26	11.232,00
PURT 1.1.1.2	Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione . valutati in 10 h per mese di attività del cantiere	h	10x26	29,47	7.662,20
PURT 508.1.1.2 Picchetti	Impianto di terra per cantiere medio (25 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di 2 gru a torre rotante eseguito con quattro calate agli estremi di base della torre, conduttore isolato da 35 mmq, collegate ad altrettanti dispersori in acciaio zincato da m 2,00 infissi nel terreno.	Cad	10	68,00	680,00
PURT 508.2.1.1 Dispersori		m	40,00	3,30	132,00
PURT 1.2.1.2		h	16,00	26,53	424,48
	A riportare (S3)				195.531,97

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
SPECIFICHE PER EDIFICIO RESIDENZIALE (S4)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unit à di misu ra	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
17.01	Montaggio e smontaggio di ponteggi metallici di facciata tipo H di uguale profondità per tutta altezza, completo di ancoraggi, controventature, piani di calpestio e scale a tutti i piani, parapetti, giunti metallici, tavole fermapiede, mantovane parasassi, spinotti, basette, teli protettivi, segnaletica di sicurezza, eventuali sbalzi, piazzole di carico o quant'altro occorre, misurato in proiezione verticale dell'intera facciata. Compresi onorari per la	mq	6.733,00	10,63	71.571,79

	progettazione ove occorra, compreso ottemperanze alle Norme antinfortunistiche, trasporti, sollevamenti, montaggi, smontaggi e cali.(vedi computo metrico estimativo)				
17.02	Nolo mensile di ponteggi di facciata x 16 mesi	mq	6.733,00	0,93 x 16	100.187,04
PURT 508.1.1.2 Picchetti	Impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche di ponteggi non auto protetti	Cad	10	68,00	680,00
PURT 508.2.1.1 Dispensori		m	20,00	3,30	66,00
PURT 1.2.1.2		h	16,00	26,53	424,48
	A riportare (S4)				175.854,04

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
SPECIFICHE EDIFICIO DIREZIONALE (S5)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
17.01	Montaggio e smontaggio di ponteggi metallici di facciata tipo H di uguale profondità per tutta altezza, completo di ancoraggi, controventature, piani di calpestio e scale a tutti i piani, parapetti, giunti metallici, tavole fermapiede, mantovane parasassi, spinotti, basette, teli protettivi, segnaletica di sicurezza, eventuali sbalzi, piazzole di carico o quant'altro occorre, misurato in proiezione verticale dell'intera facciata. Compresi onorari per la progettazione ove occorra, compreso ottemperanze alle Norme antinfortunistiche, trasporti, sollevamenti, montaggi, smontaggi e cali.(vedi computo metrico estimativo)	mq	6.076,22	10,63	64.590,22
17.02	Nolo mensile di ponteggi di facciata x 14 mesi	mq	6.076,22	0,93 x 14	79.112,38
PURT 508.1.1.2 Picchetti	Impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche di ponteggi non auto protetti	Cad	8	68,00	544,00
PURT 508.2.1.1 Dispensori		m	20,00	3,30	66,00

PU 1.2.1.2		h	16,00	26,53	424,48
	A riportare (S5)				144.473,08

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
CANTIERIZZAZIONE AREA EDIFICIO CULTURALE (S6)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
PU 14.3.1.11	Recinzione in basamenti di cemento (barriere new jersey) asezione simmetrica dim. 58x80hx200	m	221,00	69,58	15.377,18
PU 14.3.2.1	Elementi per la posa di barriere stradali in cls - Barre di widag di giunzione	cad	221	16,52	3.650,92
PU 14.3.2.4	Piastra di collegamento, compreso bulloni e dado	cad	116	30,39	3.525,24
PU 280.4.1.1	Posa di barriera prefabbricata tipo new jersey compreso montaggio e serraggio manicotti compreso tracciamento e posizionamento	m	221,00	17,09	3.776,89
PU 280.4.1.1	Supplemento per ancoraggio con due barre di widag, relativi fari e bloccaggio con malta di cemento	m	221,00	6,40	1.414,40
PU 280.7.1.1	Parete antifonica fonoassorbente in struttura sandwich completa di montanti, guarnizioni, ecc. sp.1,5	mq	442,00	123,95	54.785,90
PU 4.9.1.1	Transenna parapetonale metallica lunghezza 2,50 m, omologata come da codice stradale, con fascia rifrangente bianco/rossa, fino a 50m/giorno	Cad	20	0,56x600gg.	6.720,00
PU 508.1.1.2 Picchetti	Impianto di terra per cantiere medio (25 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di 1 gru a torre rotante eseguito con quattro calate agli estremi di base della torre, conduttore isolato da 35 mmq, collegate ad altrettanti dispersori in acciaio zincato da m 2,00 infissi nel terreno.	Cad	6	68,00	408,00
PU 508.2.1.1 Dispersori		m	20,00	3,30	66,00
PU 1.2.1.2		h	10,00	26,53	265,30
PU 1.1.1.3	Impianto per pulizia ruote automezzi in uscita cantiere (vasca in C.A., idropulitrice, ecc.), compreso addetto a terra per tutta la durata dello scavo. M.Opera	h	460	27,66	12.723,60

PURT 207.2.5.1	CLS Rck25 semifluido Rete elettrosaldada 8mm. Maglia 15x15 cm	mc kg	15,00 1200,00	108,00 1,43	1.620,00 1.716,00
PURT 207.40.3.3	Casseforme per getto di fondazione	mq	12,00	23,10	277,20
PURT 207.30.1.2 PURT 3.3.29.1	Idropulitrice	h	160	4,91	785,60
PURT 4.8.1.1	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea, completa di treppiede e base	Cad	10	0,46x600 gg.	2.760,00
PURT 4.8.5.1	Luci a integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria	Cad	10	0,82x600 gg.	4.920,00
PURT 1.1.1.3	Allacciamenti di cantiere - Operai specializzati n.2xgg.3	h	48	27,66	1.327,68
PURT 4.14.1.13	Box di cantiere uso ufficio riunioni sicurezza nel cantiere, realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato scrivania, sei sedie, mobile, accessori vari. Dimensioni orientative m 2,40x6,00x2,50. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo d'uso per primo mese	Cad	1	189,54	189,54
PURT 4.14.1.14	Costo d'uso per mese o frazione di mese successivo al primo	Cad	1	73,55x20	1.471,00
PURT 4.15.1.1	Servizi igienici WC a funzionamento chimico in cellula bagno di polistirene, con lavamani, compresi pulizie e smaltimenti dei reflui settimanali	Cad	2	144,00x20	5.760,00
PURT 1.1.1.2	Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione . valutati in 10 h per mese di attività del cantiere	h	10x20	29,47	5.894,00
	A riportare (S6)				129.943,45

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
SPECIFICHE EDIFICIO CULTURALE (S7)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
17.01	Montaggio e smontaggio di ponteggi metallici di facciata tipo H di uguale profondità per tutta altezza, completo di ancoraggi, controventature, piani di calpestio e scale a tutti i piani, parapetti, giunti metallici, tavole fermapiede, mantovane parasassi, spinotti, basette, teli protettivi, segnaletica di sicurezza, eventuali sbalzi, piazzole di carico o quant'altro occorre, misurato in proiezione verticale dell'intera facciata. Compresi onorari per la progettazione ove occorra, compreso ottemperanze alle Norme antinfortunistiche, trasporti, sollevamenti, montaggi, smontaggi e cali.(vedi computo metrico estimativo)	mq	3.846,25	10,63	40.885,64
17.02	Nolo mensile x 14 mesi	mq	3.846,25	0,93 x 14	50.078,17
PURT 508.1.1.2 Picchetti	Impianto di terra per cantiere medio (25 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di 1 gru a torre rotante eseguito con quattro calate agli estremi di base della torre, conduttore isolato da 35 mmq, collegate ad altrettanti dispersori in acciaio zincato da m 2,00 infissi nel terreno.	Cad	8	68,00	544,00
PURT 508.2.1.1 Dispersori		m	20,00	3,30	66,00
PURT 1.2.1.2		h	16,00	26,53	424,48
	A riportare (S7)				91.998,29

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
PENSILINA TRAMVIA (S8)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
PURT 4.9.3.1	Recinzione modulare in rete metallica in pannelli (fino a 60 pannelli)3,4x2, di rete zincata saldata a montanti in tubolare completo di plinti prefabbricati in c.a., assemblati fra loro per periodo minimo di 7 gg	m	120	1,17x7gg	982,80

	primi 7 gg.				
PU 4.9.3.2	Recinzione modulare metallica Oltre i primi 7gg.	m	120	0,12 x 150gg	2.160,00
PU 1.2.1.2	Impianto di illuminazione notturna: si considera la sola M.O. per l'installazione	h	32	26,53	848,96
PU 4.8.1.1	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea, completa di treppiede e base	Cad	16	0,46x310 gg.	2.281,60
PU 4.8.5.1	Luci a integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria	Cad	16	0,82x310 gg.	4.067,20
PU 1.1.1.3 notturno	Sovrapprezzo M.O. (+28%) dovuto a lavoro notturno stimabile in 70 gg. di 4 operai)	h	70x4x8= 2240	7,74	17.337,60
PU 1.1.1.2	Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione . valutati in 16 h per mese di attività del cantiere	h	10x11	29,47	3.241,70
	A riportare (S8)				30.919,88

**STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA – CANTIERE SCANDICCI CENTRO
SISTEMAZIONI ESTERNE E PARCHEGGIO A RASO (S9)**

Num. Ord. TARIFFA	Designazione dei lavori	Unità di misura	Quantità	Importo unitario €.	TOTALE €.
PU 4.9.3.5	Recinzione modulare in rete metallica in pannelli (fino a 60 pannelli)3,4x2, di rete zincata saldata a montanti in tubolare completo di plinti prefabbricati in c.a., assemblati fra loro per periodo minimo di 7 gg	m	280	1,02x7gg	1.999,20
PU 4.9.3.6	Recinzione modulare metallica Oltre i primi 7gg.	m	280	0,11 x 720gg	22.176,00
PU 4.8.1.1	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea, completa di treppiede e base	Cad	6	0,46x720 gg.	1.987,20
PU 4.8.5.1	Luci a integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria	Cad	6	0,82x720 gg.	3.542,40
PU 1.1.1.3	Interferenze e disagi dovuti al sovrapporsi delle lavorazioni con l'area di cantieramento (stimabili in 20 gg. di 4 operai)	h	640	27,66	17.702,40
PU 1.1.1.2	Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione . valutati in 8 h per mese di attività del cantiere	h	8x12	29,47	2.829,12
	A riportare (S9)				50.236,32

	TOTALE COSTI SICUREZZA				1.162.805,80
	S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9				

SPECIFICHE MISURAZIONE DEI PONTEGGI

S4 – PERIMETRO FACCIATE m.225	Interrato 225xh.4,40 =	mq. 990,00
	Facciate 225xh.21,95 =	mq. 4938,75
	Attici n.6x11,50x2xh.3,15 =	mq. 434,70
	Vani tecnici 3x27,00xh.5,50 =	mq. 445,50
	TOT. MQ.	6.808,45

S5 – PERIMETRO FACCIATE m.149,80	Interrato 149,80xh.4,40 =	mq. 659,12
	Facciate 121,00xh.33,20 =	mq. 4017,20
	Facciate 28,80xh.40,00 =	mq. 1152,40
PERIMETRO m. 55,00	Vani tecnici 55,00xh.4,50 =	mq. 247,50
	TOT. MQ.	6.076,22

S7 – PERIMETRO FACCIATE m.181,00	Interrato 181,00xh.4,40 =	mq. 796,40
	Facciate 181,00xh.16,85 =	mq. 3049,85
	TOT. MQ.	3.846,25

SPECIFICHE MISURAZIONE DELLE RECINZIONI

S2 – CANTIERE PIAZZA	ML. 230,00
S3 – EDIFICI RESIDENZIALE-UFFICI	ML. 354,00
S6 – EDIFICIO CULTURALE	ML. 221,00
S9 – PARCHEGGIO A RASO	ML. 280,00
Vedi tavole di cantiere allegate	

Sommario

Introduzione

RELAZIONE TECNICA

1 – Identificazione e descrizione dell'opera

DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

L'AREA DI INTERVENTO

DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

GLI ASSI DI ACCESSO E LA MOBILITA' PEDONALE E CICLABILE

SISTEMAZIONI AREE ESTERNE

IL NUOVO CENTRO CIVICO

ACCESSO AI CANTIERI E VIABILITA' ESTERNA

SOTTOSERVIZI INTERFERENTI CON L'AREA DI CANTIERE

SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

STAZIONE DELLA TRANVIA

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO.

2 – Soggetti del cantiere e della sicurezza

2.1 – Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione

Misure di emergenza

Procedure di primo soccorso

2.2 – Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione.

Interferenze fra le lavorazioni

Riunioni di coordinamento

Gli incontri previsti

3. Problematiche relative al sito.

RISCHI INTRINSECI DELL'AREA DI CANTIERE

Presenza di più cantieri della stessa Opera

Orografia dell'area - consistenza del terreno

Linee aeree

Eventuali bonifiche dell'area – amianto – Emissioni agenti inquinanti

Emissioni di polvere

Altri rischi intrinseci dell'attività edile nel cantiere

RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Premessa

Strade e viabilità

Emissione polvere

Caduta oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

Emissione rumore

Possibile incendio verso l'esterno del cantiere

Interferenze con la viabilità esterna

Altre emissioni di agenti inquinanti – smaltimento dei terreni di scavo

RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO

SCELTE PROGETTUALI

4. Organizzazione del cantiere

4.1 Procedure, apprestamenti, attrezzature necessarie e soggetti incaricati.

PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

5. EDIFICIO RESIDENZIALE- 6. DIREZIONALE- 7. CULTURALE

5-6-7 Analisi delle lavorazioni

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.
Procedure, attrezzature e apprestamenti.**

8. ESECUZIONE PENSILINA TRAMVIA

9. ESECUZIONE LAVORI PIAZZA

10. PARCHEGGI A RASO

11. Cronologia delle lavorazioni

PRESCRIZIONI

12.Regolamentazione delle lavorazioni.

13.Regolamentazione per l'uso comune

14.Procedure per la verifica dell'applicazione del Piano di Sicurezza

14.1 Stima

15. Stima dei costi della sicurezza in Euro.

16.

**ELENCO PREZZI UNITARI PER LA SICUREZZA
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

- FASE PREPARATORIA (S1)
- CANTIERIZZAZIONE GENERALE AREA PIAZZA (S2)
- CANTIERIZZAZIONE AREA EDIFICIO RESIDENZIALE - DIREZIONALE (S3)
- SPECIFICHE PER EDIFICIO RESIDENZIALE (S4)
- SPECIFICHE EDIFICIO DIREZIONALE (S5)
- CANTIERIZZAZIONE AREA EDIFICIO CULTURALE (S6)
- SPECIFICHE EDIFICIO CULTURALE (S7)
- PENSILINA TRAMVIA (S8)
- SISTEMAZIONI ESTERNE E PARCHEGGIO A RASO (S9)

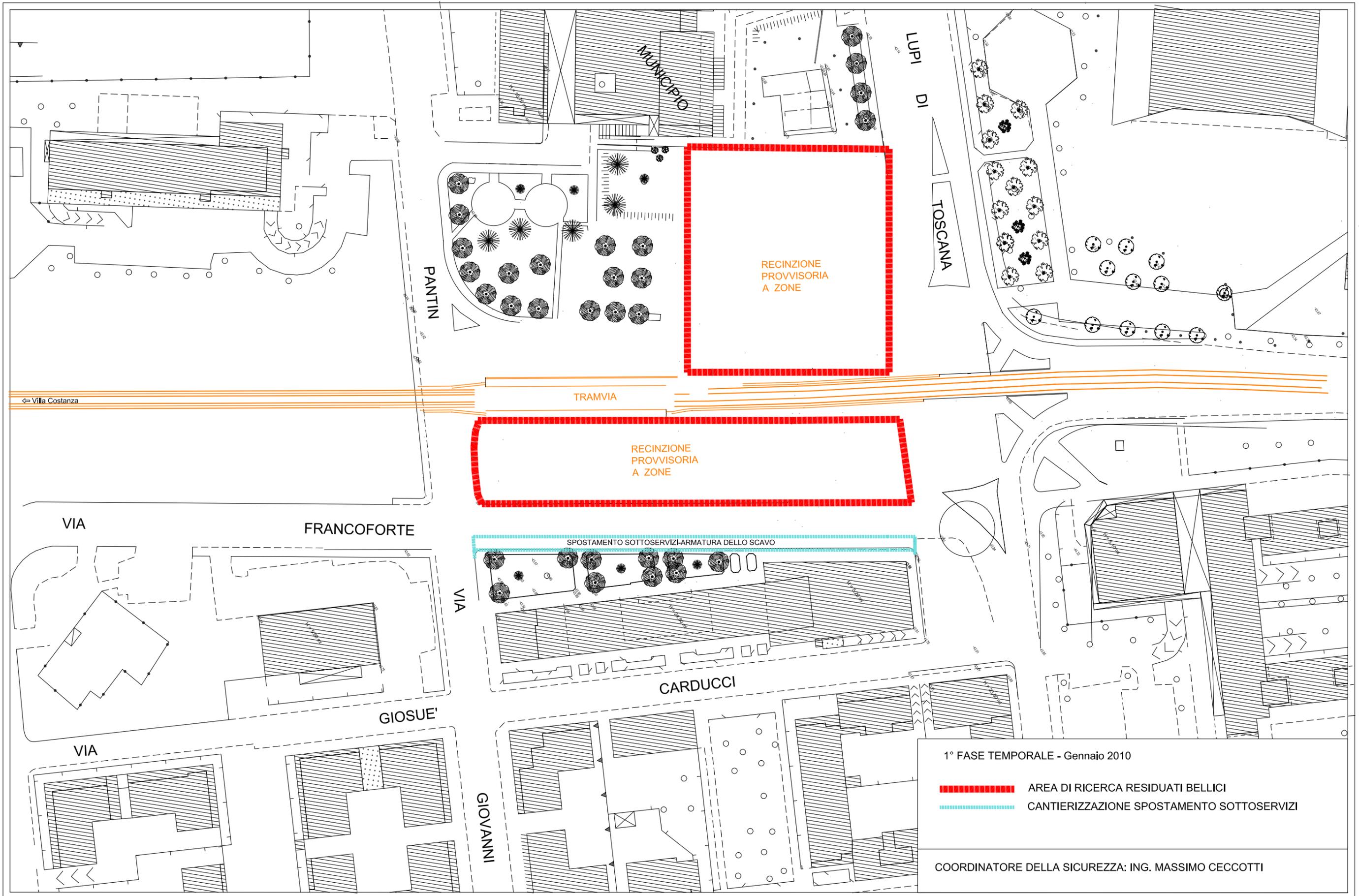
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA

Allegati:

Cronoprogramma delle lavorazioni

Layout di cantiere

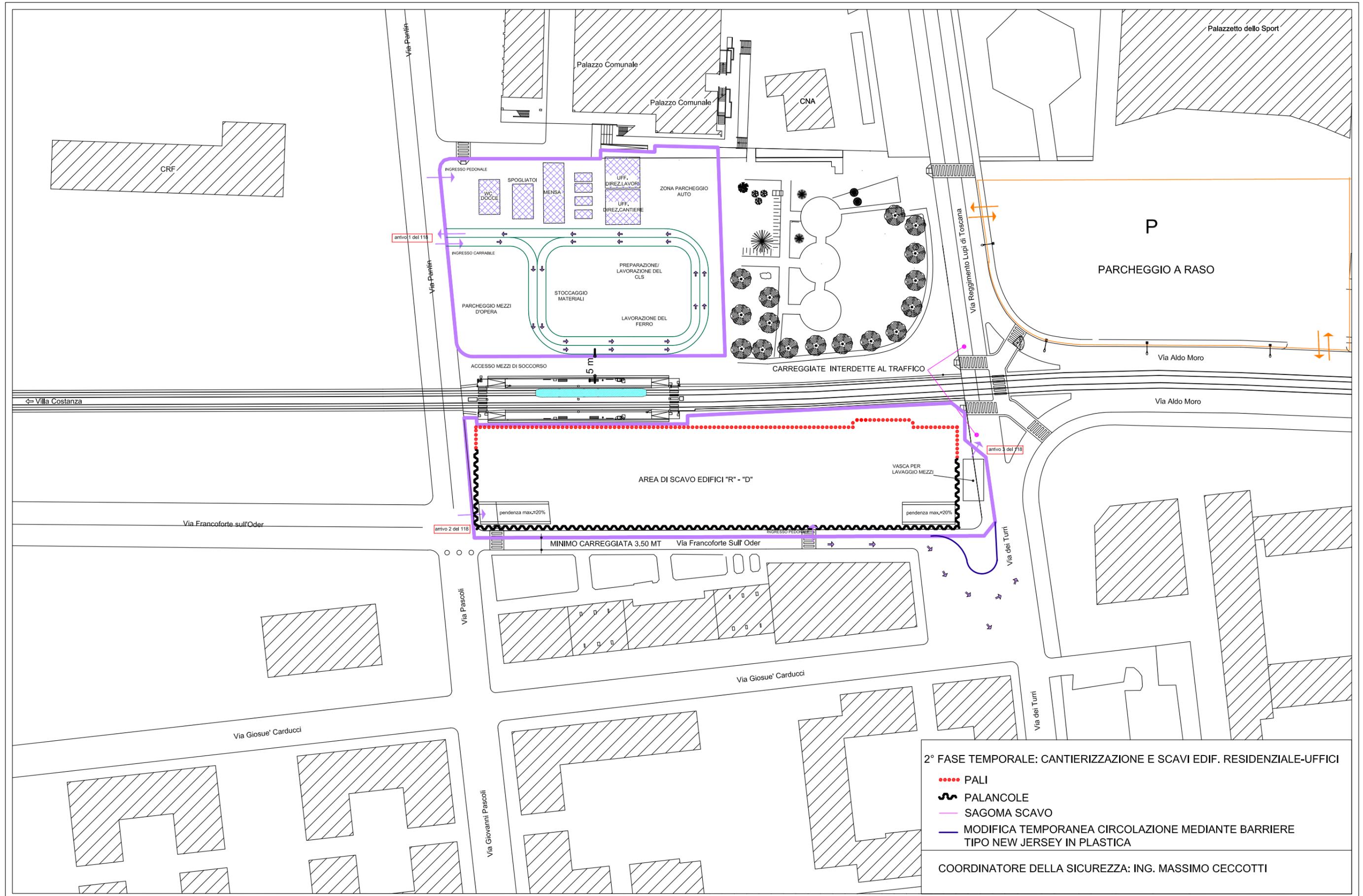
Attività	durata	ANNO 1												ANNO 2												ANNO 3											
		mesi												mesi												mesi											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
FASE DI COSTRUZIONE	mesi																																				
Ricerca residuati bellici + spostamento dei sottoservizi	3	■																																			
Esecuzione Lavori - edificio RESIDENZIALE	24	■																																			
Cantieramento	2	■																																			
Pali, palancole e scavi	5	■		■																																	
Strutture di fondazione e installazione gru	5	■			■																																
Strutture in elevazione e ponteggi	10	■				■																															
Opere murarie	8	■						■																													
Sistemi di facciata	11	■							■																												
Impianti	10	■																																			
Finiture edili	10	■																																			
Esecuzione Lavori - edificio DIREZIONALE + Park interrato	24	■																																			
Cantieramento	1	■																																			
Pali, palancole e scavi	4	■			■																																
Strutture di fondazione e installazione gru	5	■				■																															
Strutture in elevazione e ponteggi	10	■					■																														
opere murarie	7	■							■																												
sistemi di facciata	12	■												■																							
impianti	1+10	■											■																								
finiture edili	10	■																																			
Esecuzione - Lavori edificio CULTURALE	20	■																																			
Cantieramento	1	■																																			
Pali, palancole e scavi	2	■		■																																	
Strutture di fondazione e installazione gru	3	■			■																																
Strutture in elevazione e ponteggi	6	■						■																													
opere murarie	6	■						■																													
sistemi di facciata	10	■										■																									
impianti	10	■										■																									
finiture edili	8	■								■																											
Esecuzione lavori - Pensilina Stazione tramviaria	7+4	■																																			
Cantieramento	1	■																																			
strutture in cls e carpenteria metallica	3	■			■																																
Montaggio struttura metallica (lavori in notturno)	2	■																																			
sottofondi, pavimentazioni e rivestimenti	4	■																																			
Esecuzione lavori - Piazza	12	■																																			
Cantieramento	1	■																																			
movimenti terra	2	■																																			
opere a rete	3	■																																			
opere murarie e strutture in cls	4	■																																			
sottofondi e pavimentazioni	4	■																																			
sistemazioni a verde	2	■																																			
Esecuzione lavori - Parcheggio a raso	12	■																																			
Cantieramento	1	■																																			
movimenti terra	3	■			■																																
opere a rete	3	■						■																													
strutture in cls	2	■								■																											
sottofondi e pavimentazioni	4	■												■																							
sistemazioni a verde	2	■																																			
Collaudi	2+3	■																																			



1° FASE TEMPORALE - Gennaio 2010

- AREA DI RICERCA RESIDUATI BELLICI
- CANTIERIZZAZIONE SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



CRF

Via Pantini

Palazzo Comunale

Palazzo Comunale

CNA

Palazzetto dello Sport

INGRESSO PEDONALE
 INGRESSO CARRABILE
 INGRESSO MEZZI DI SOCCORSO

arrivo 1 del 118

SPOGLIATOI
 MENS
 UFF. DIREZ. LAVORI
 UFF. DIREZ. CANTIERE

ZONA PARCHEGGIO AUTO

PARCHEGGIO MEZZI D'OPERA

STOCCAGGIO MATERIALI

LAVORAZIONE DEL FERRO

5 m

CARREGGIAE INTERDETTE AL TRAFFICO

Via Reggimento Lupi di Toscana

P

PARCHEGGIO A RASO

Via Aldo Moro

Via Aldo Moro

Villa Costanza

Via Francoforte sull'Oder

arrivo 2 del 118

AREA DI SCAVO EDIFICI "R" - "D"

VASCA PER LAVAGGIO MEZZI

arrivo 3 del 118

MINIMO CARREGGIATA 3,50 MT

Via Francoforte Sull' Oder

Via Pascoli

Via Giosue' Carducci

Via Giosue' Carducci

Via Giovanni Pascoli

Via dei Turchi

Via dei Turchi

2° FASE TEMPORALE: CANTIERIZZAZIONE E SCAVI EDIF. RESIDENZIALE-UFFICI

- PALI
- ⚡ PALANCOLE
- SAGOMA SCAVO
- MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI

arrivo 1 del 118

INGRESSO PEDONALE

WC
DOCCE

SPOGLIATOI

MENSA

UFF.
DIREZ.LAVORI
UFF.
DIREZ.CANTIERE

ZONA PARCHEGGIO
AUTO

INGRESSO CARRABILE

PARCHEGGIO MEZZI
D'OPERA

STOCCAGGIO
MATERIALI

PREPARAZIONE/
LAVORAZIONE DEL
CLS

LAVORAZIONE DEL
FERRO

ACCESSO MEZZI DI SOCCORSO

5 m

CARREGGiate INTERDETTE AL TRAFFICO

Via Reggimento Lupi di Toscana

arrivo 3 del 118

AREA DI SCAVO EDIFICI "R" - "D"

VASCA PER
LAVAGGIO MEZZI

pendenza max.=20%

pendenza max.=20%

arrivo 2 del 118

MINIMO CARREGGIATA 3.50 MT Via Francoforte Sull' Oder

INGRESSO PEDONALE

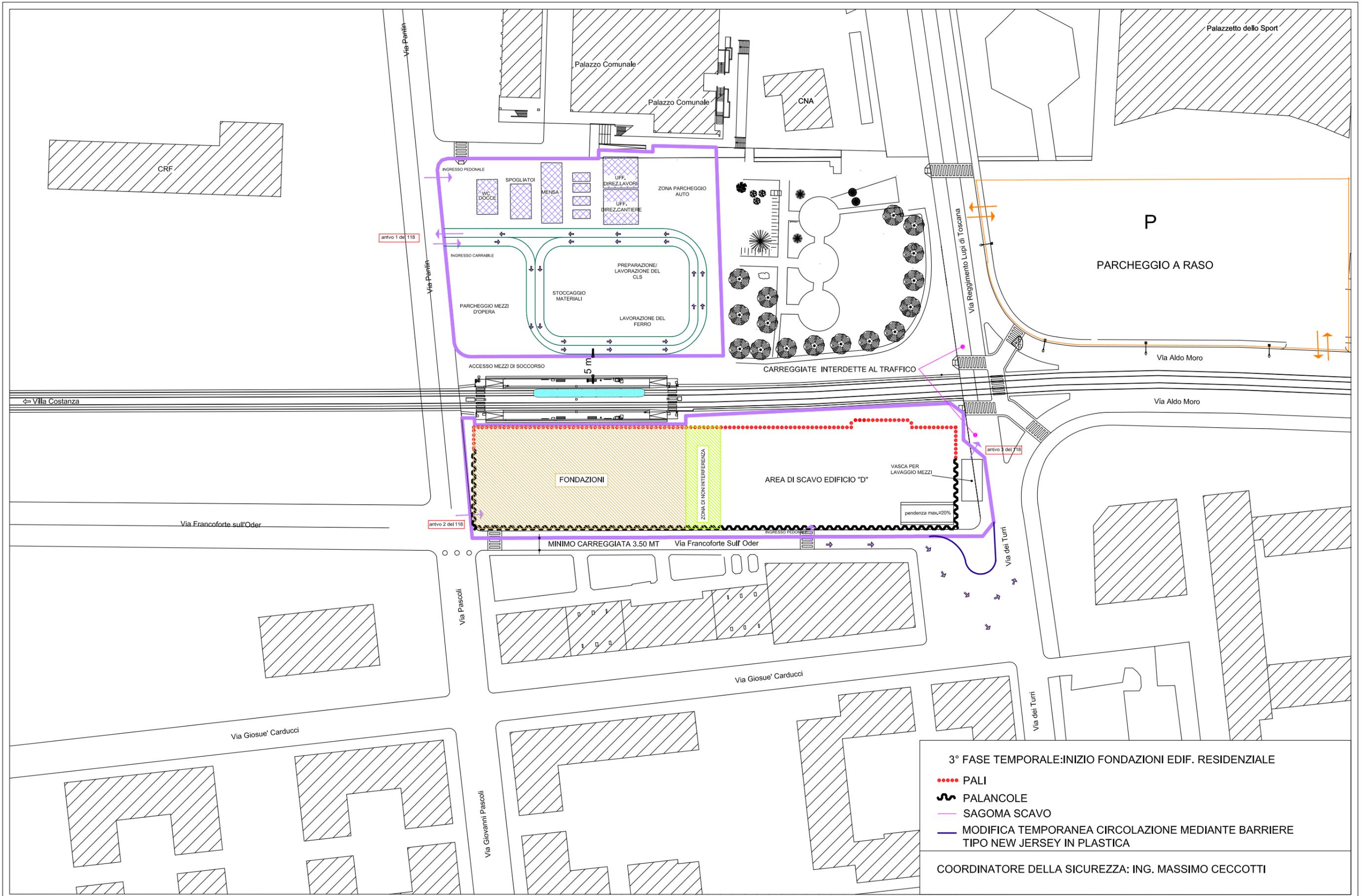
dei Turri

Via Pascoli

2° FASE TEMPORALE: CANTIERIZZAZIONE E SCAVI EDIF. RESIDENZIALE-UFFICI
1:500

- PALI
- ⚡ PALANCOLE
- SAGOMA SCAVO
- MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

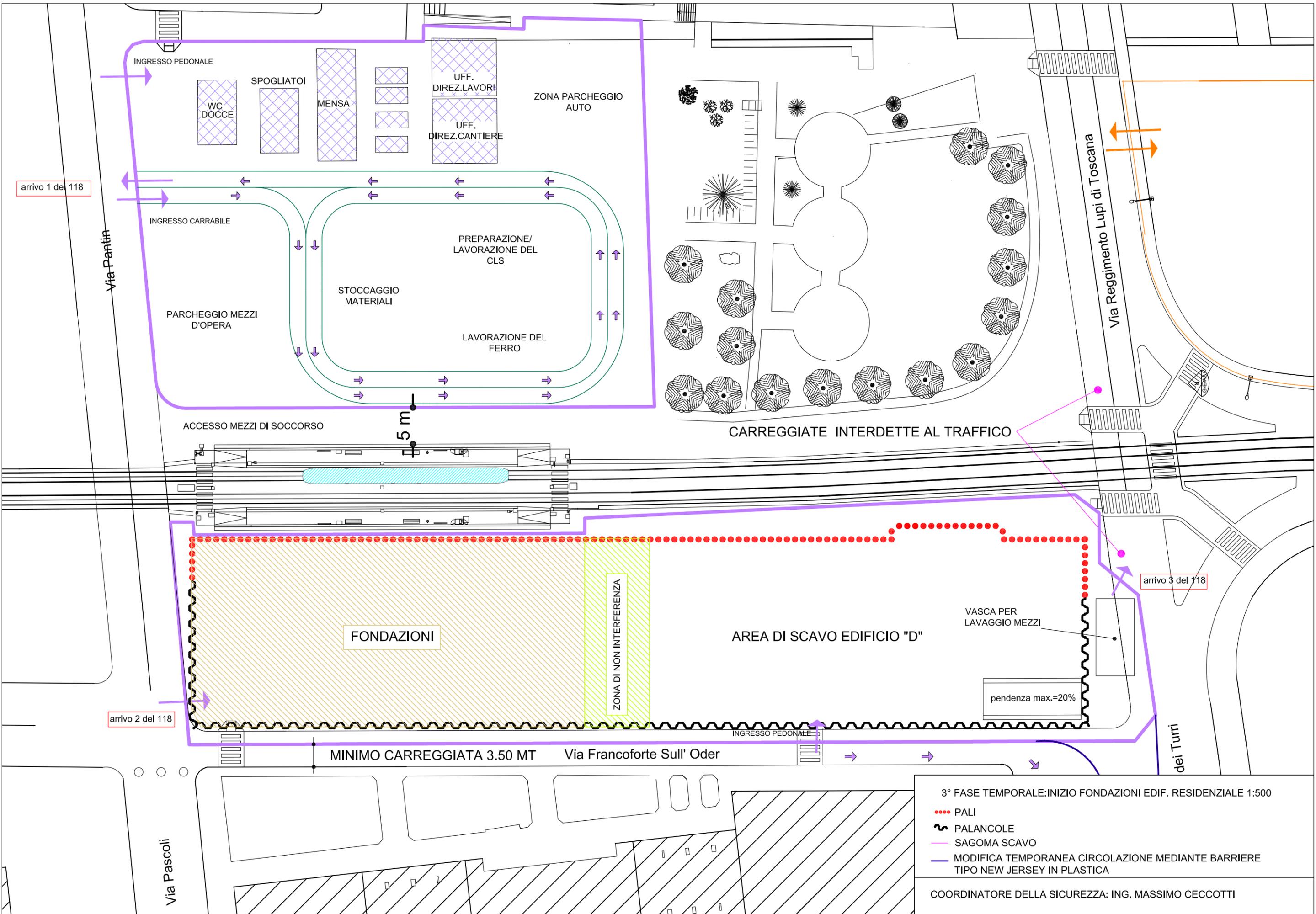
COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



3° FASE TEMPORALE: INIZIO FONDAZIONI EDIF. RESIDENZIALE

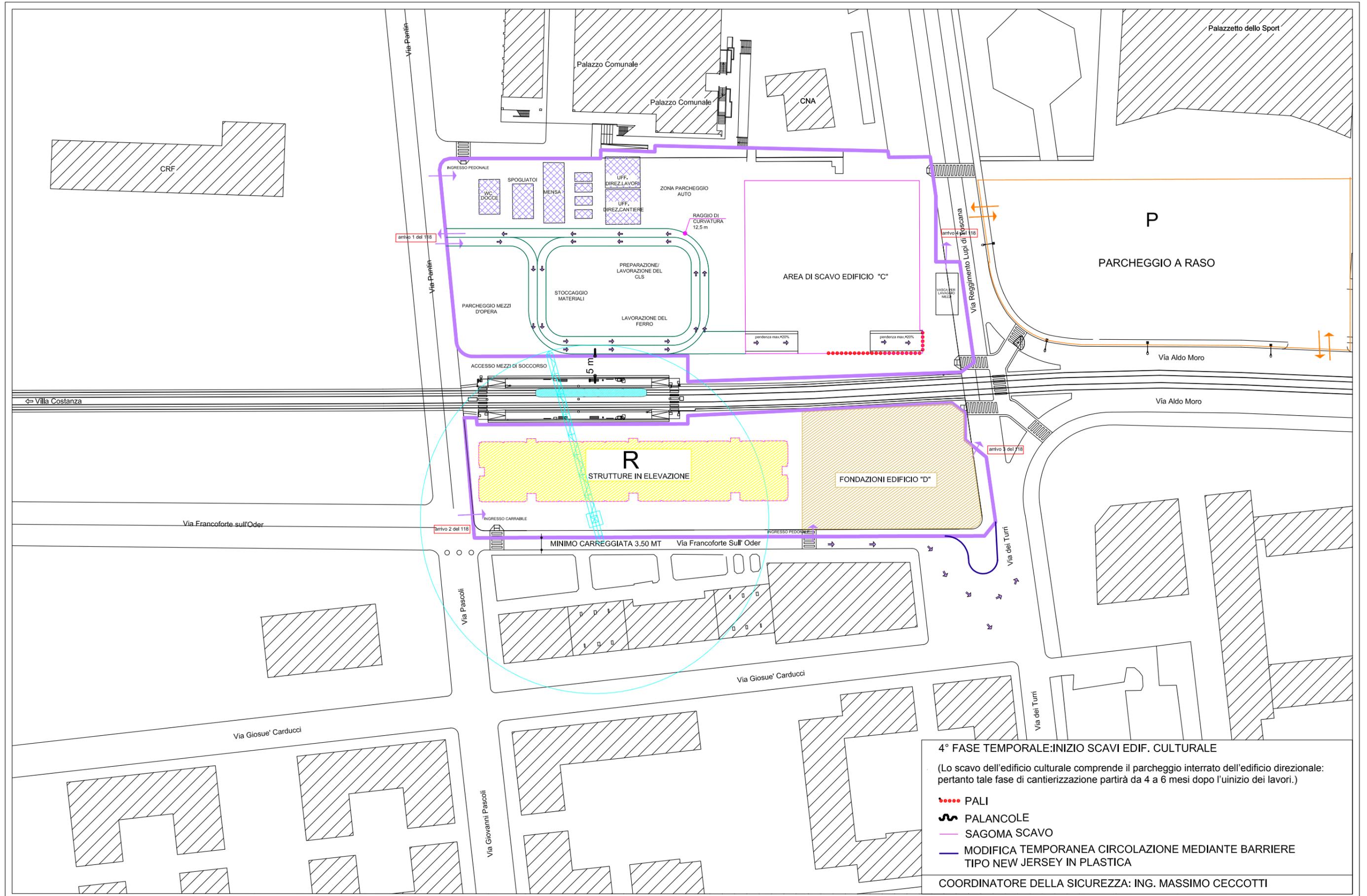
- PALI
- ⚡ PALANCOLE
- SAGOMA SCAVO
- MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



- 3° FASE TEMPORALE: INIZIO FONDAZIONI EDIF. RESIDENZIALE 1:500
- PALI
 - ⚡ PALANCOLE
 - SAGOMA SCAVO
 - MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



4° FASE TEMPORALE: INIZIO SCAVI EDIF. CULTURALE
 (Lo scavo dell'edificio culturale comprende il parcheggio interrato dell'edificio direzionale: pertanto tale fase di cantierizzazione partirà da 4 a 6 mesi dopo l'inizio dei lavori.)

- PALI
- ~ PALANCOLE
- SAGOMA SCAVO
- MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI

arrivo 1 del 118

arrivo 4 del 118

arrivo 3 del 118

Via Pantin

Via Reggimento Lupi di Toscana

ei Turri

INGRESSO PEDONALE

WC
DOCCE

SPOGLIATOI

MENSA

UFF.
DIREZ.LAVORI

UFF.
DIREZ.CANTIERE

ZONA PARCHEGGIO
AUTO

RAGGIO DI
CURVATURA
12,5 m

PREPARAZIONE/
LAVORAZIONE DEL
CLS

STOCCAGGIO
MATERIALI

LAVORAZIONE DEL
FERRO

AREA DI SCAVO EDIFICIO "C"

PARCHEGGIO MEZZI
D'OPERA

VASCA PER
LAVAGGIO
MEZZI

pendenza max.=20%

pendenza max.=20%

ACCESSO MEZZI DI SOCCORSO

5 m

R
STRUTTURE IN ELEVAZIONE

FONDAZIONI EDIFICIO "D"

INGRESSO CARRABILE

arrivo 2 del 118

INGRESSO PEDONALE

MINIMO CARREGGIATA 3.50 MT Via Francoforte Sull' Oder

Via Pascoli

4° FASE TEMPORALE: INIZIO SCAVI EDIF. CULTURALE 1:500

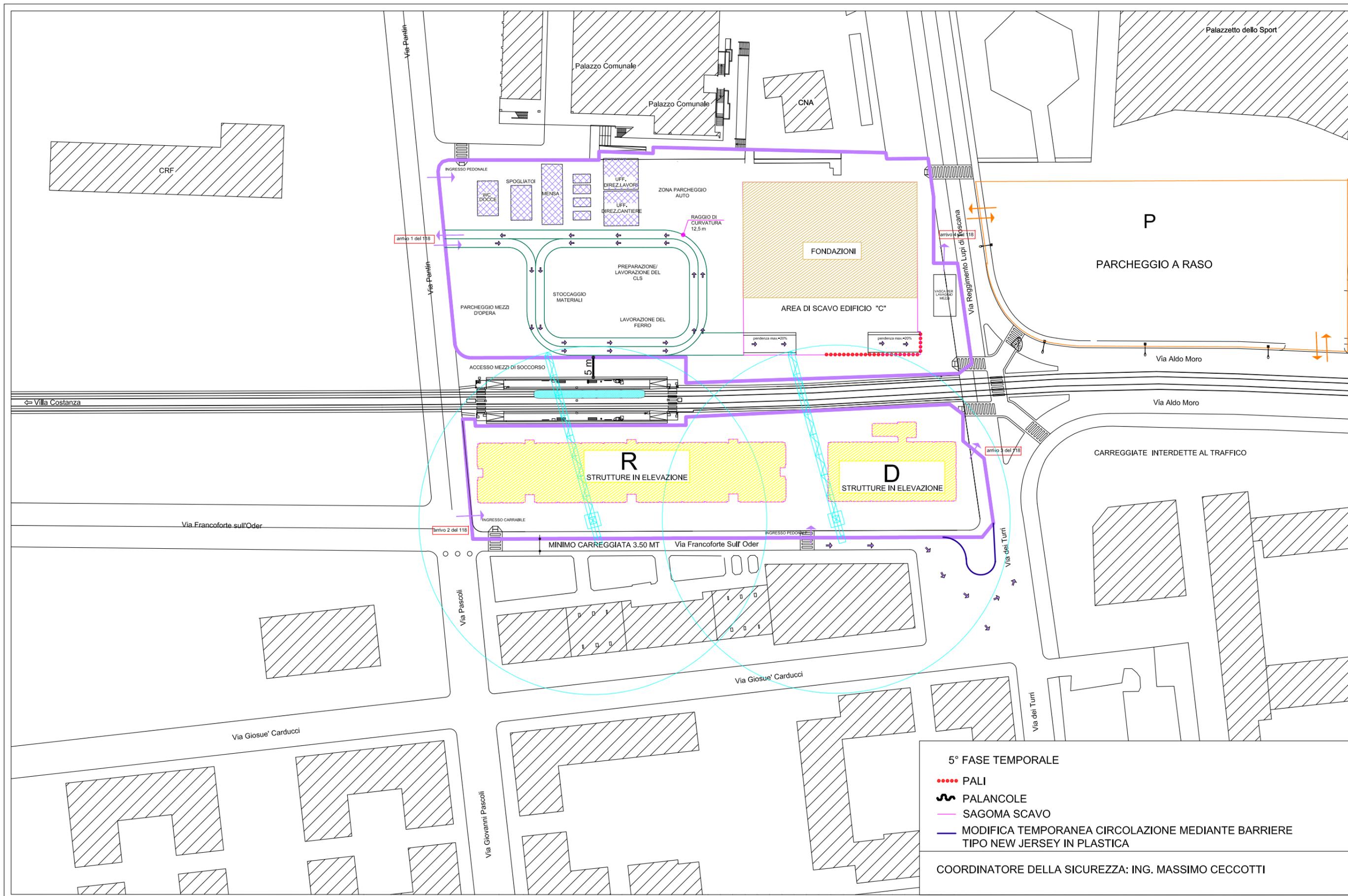
●●●●● PALI

~ PALANCOLE

— SAGOMA SCAVO

— MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



CRF

Via Pantin

Palazzo Comunale

Palazzo Comunale

CNA

Palazzetto dello Sport

WC DOCCIE
SPOGLIATOI
MENSA
UFF. DIREZ. LAVORI
UFF. DIREZ. CANTIERE

ZONA PARCHEGGIO AUTO

RAGGIO DI CURVATURA 12,5 m

FONDAZIONI

AREA DI SCAVO EDIFICIO "C"

PARCHEGGIO MEZZI D'OPERA

PREPARAZIONE/LAVORAZIONE DEL CLS

STOCCAGGIO MATERIALI

LAVORAZIONE DEL FERRO

ACCESSO MEZZI DI SOCCORSO

5 m

Villa Costanza

Via Aldo Moro

Via Aldo Moro

R
STRUTTURE IN ELEVAZIONE

D
STRUTTURE IN ELEVAZIONE

CARREGGIATE INTERDETTE AL TRAFFICO

Via Francoforte sull'Oder

arrivo 2 del 118

INGRESSO CARRIBILE

MINIMO CARREGGIATA 3.50 MT

Via Francoforte Sull Oder

INGRESSO PEDONALE

arrivo 3 del 118

Via Pascoli

Via Giosue' Carducci

Via Giosue' Carducci

Via Giovanni Pascoli

Via dei Torni

5° FASE TEMPORALE

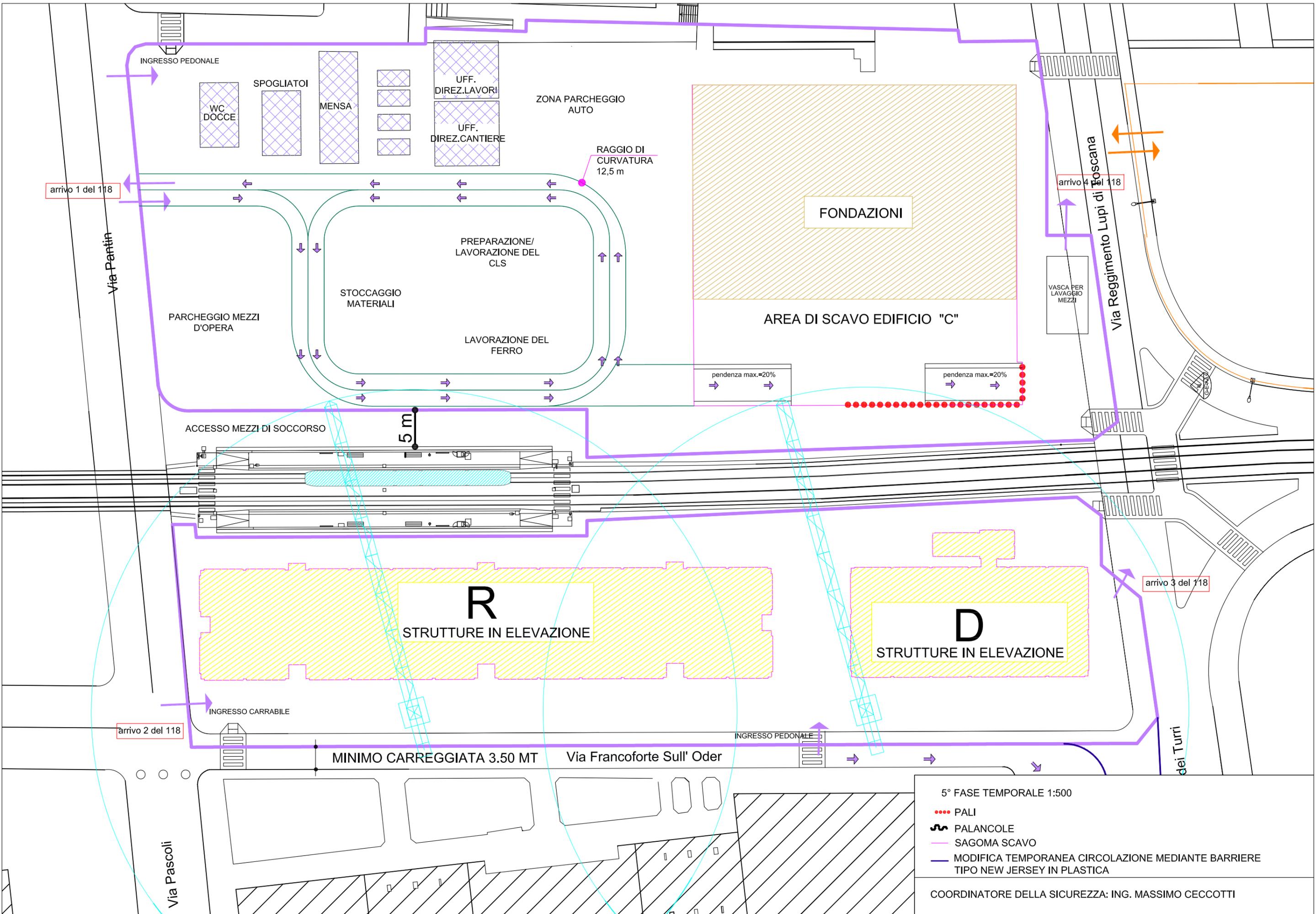
●●●● PALI

~ PALANCOLE

— SAGOMA SCAVO

— MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



INGRESSO PEDONALE

WC
DOCCE

SPOGLIATOI

MENSA

UFF.
DIREZ.LAVORI
UFF.
DIREZ.CANTIERE

ZONA PARCHEGGIO
AUTO

RAGGIO DI
CURVATURA
12,5 m

arrivo 1 del 118

Via Pantin

PARCHEGGIO MEZZI
D'OPERA

STOCCAGGIO
MATERIALI

PREPARAZIONE/
LAVORAZIONE DEL
CLS

LAVORAZIONE DEL
FERRO

FONDAZIONI

AREA DI SCAVO EDIFICIO "C"

pendenza max.=20%

pendenza max.=20%

VASCA PER
LAVAGGIO
MEZZI

Via Reggimento Lupi di Toscana

arrivo 4 del 118

ACCESSO MEZZI DI SOCCORSO

5 m

R

STRUTTURE IN ELEVAZIONE

D

STRUTTURE IN ELEVAZIONE

arrivo 3 del 118

INGRESSO CARRABILE

arrivo 2 del 118

Via Pascoli

MINIMO CARREGGIATA 3.50 MT

Via Francoforte Sull' Oder

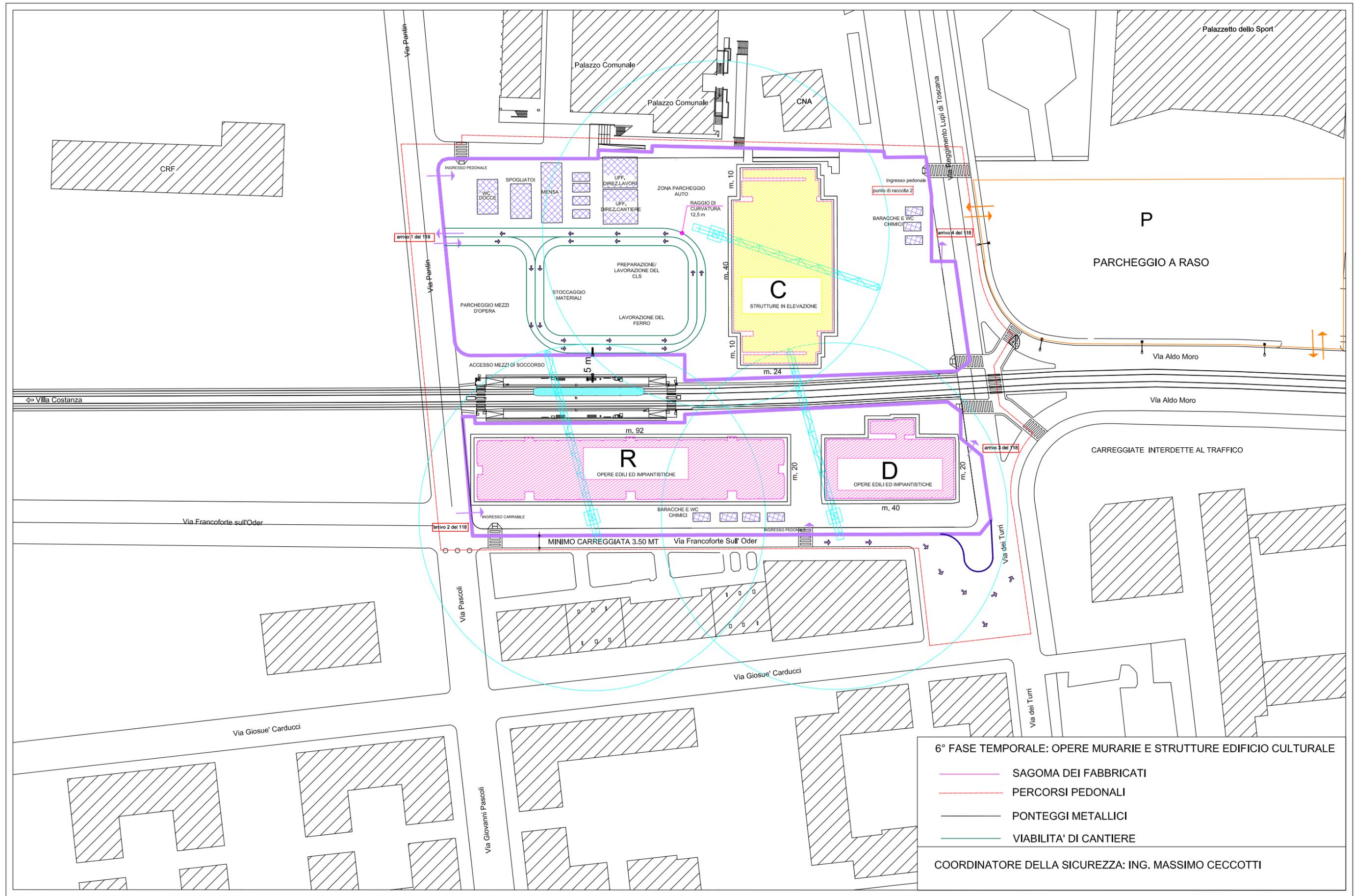
INGRESSO PEDONALE

dei Turri

5° FASE TEMPORALE 1:500

- PALI
- ~ PALANCOLE
- SAGOMA SCAVO
- MODIFICA TEMPORANEA CIRCOLAZIONE MEDIANTE BARRIERE TIPO NEW JERSEY IN PLASTICA

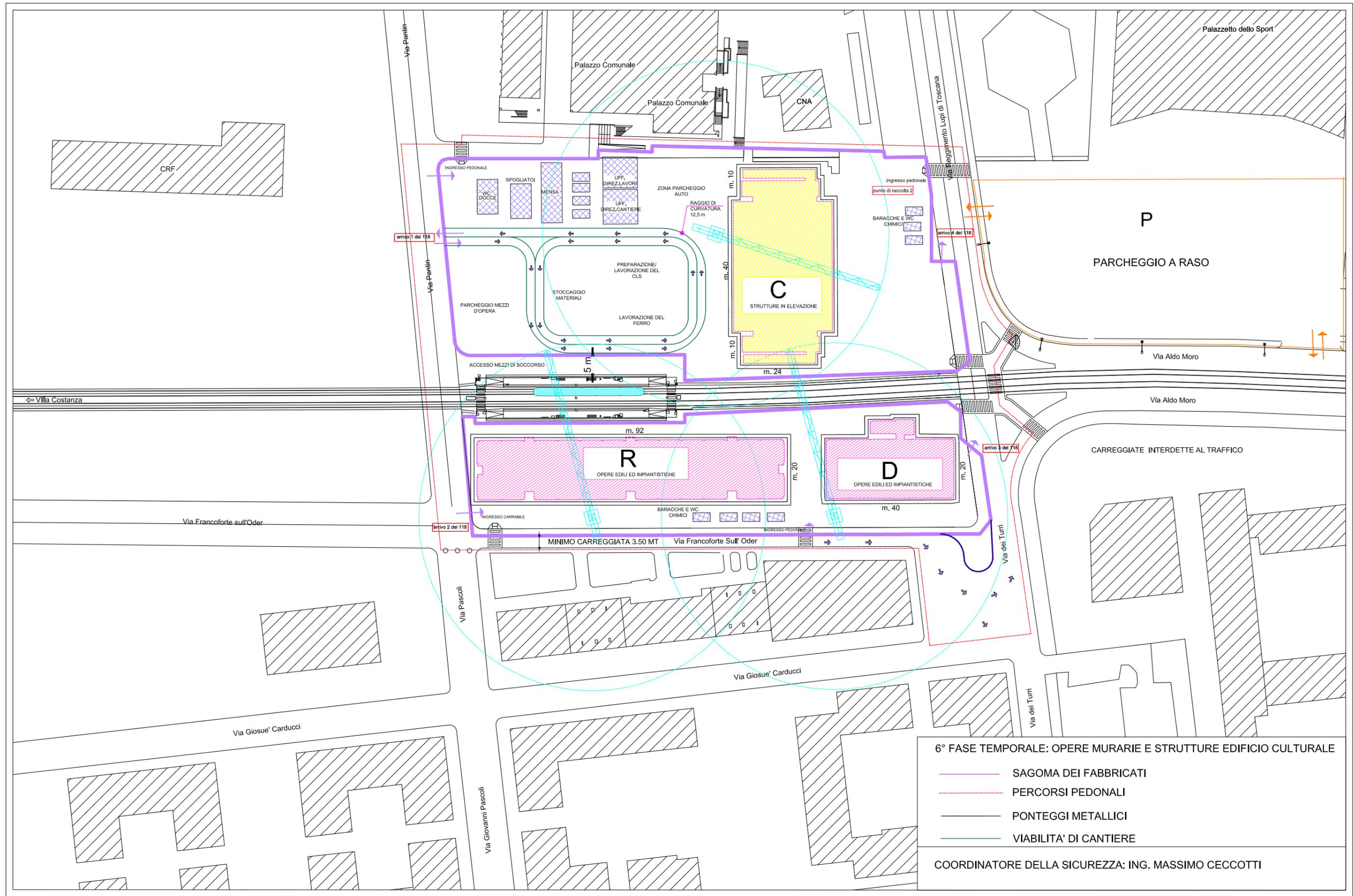
COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI

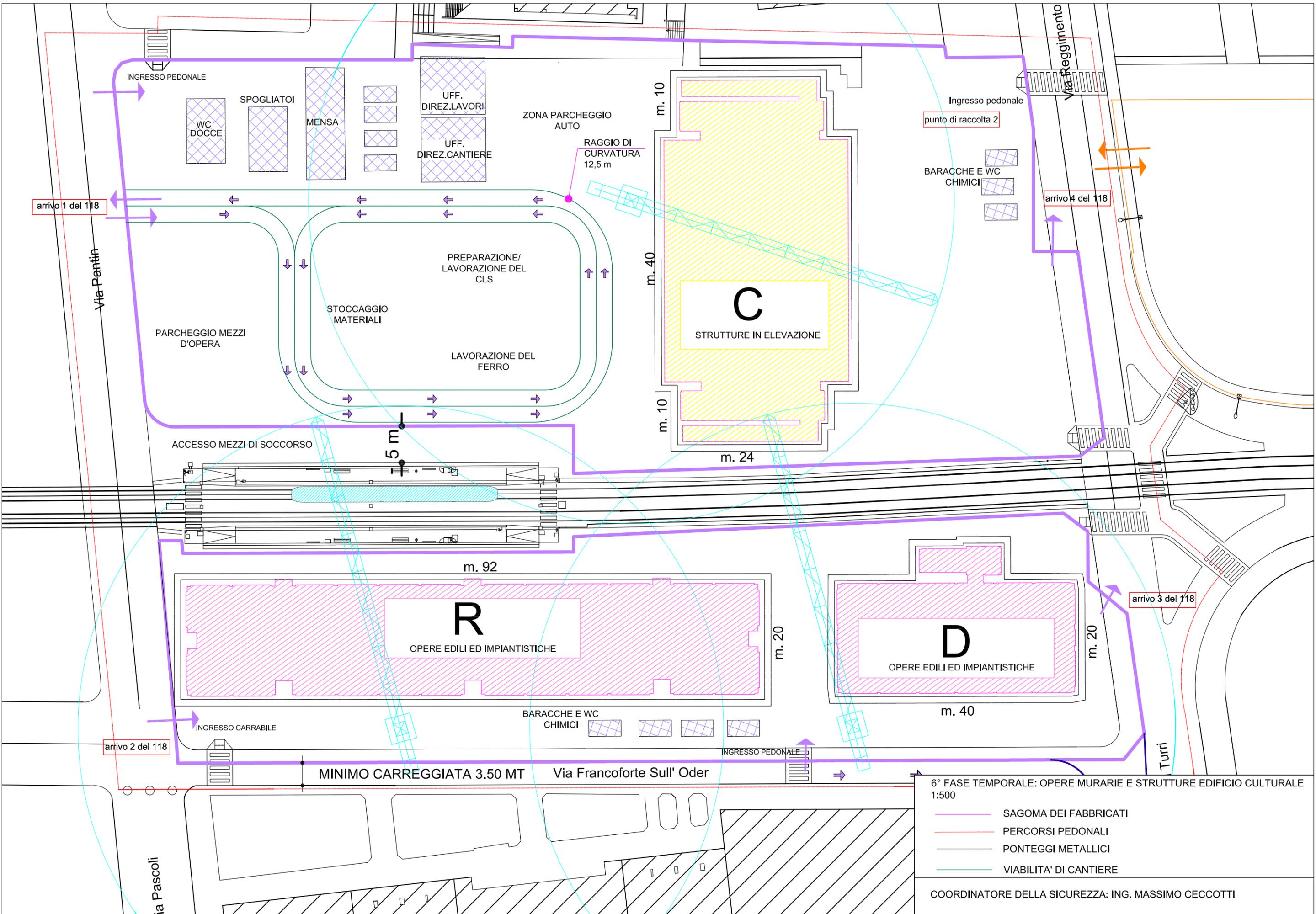


6° FASE TEMPORALE: OPERE MURARIE E STRUTTURE EDIFICIO CULTURALE

- SAGOMA DEI FABBRICATI
- PERCORSI PEDONALI
- PONTEGGI METALLICI
- VIABILITA' DI CANTIERE

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI

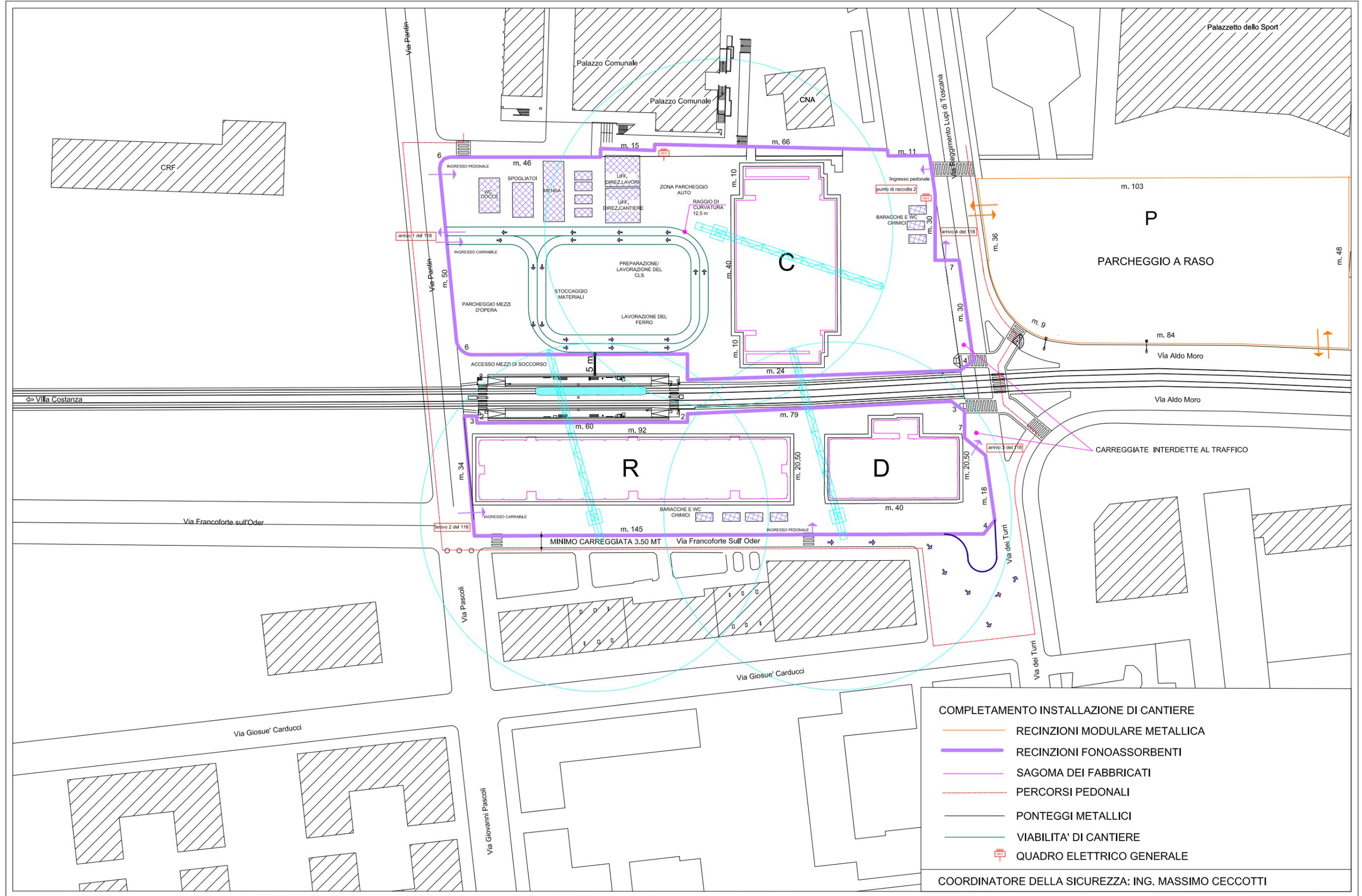




6° FASE TEMPORALE: OPERE MURARIE E STRUTTURE EDIFICIO CULTURALE
1:500

- SAGOMA DEI FABBRICATI
- PERCORSI PEDONALI
- PONTEGGI METALLICI
- VIABILITA' DI CANTIERE

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



CRF

Palazzo Comunale

Palazzo Comunale

CNA

Palazzetto dello Sport

arrivo 1 del 118

m. 46

m. 15

m. 66

m. 11

INGRESSO PEDONALE

WC DOCCE

SPOGLIATOI

MENSA

UFF. DIREZ. LAVORI

UFF. DIREZ. CANTIERE

ZONA PARCHEGGIO AUTO

RAGGIO DI CURVATURA 12,5 m

INGRESSO pedonale

punto di raccolta 2

BARACCHE E WC CHIMICI

m. 30

m. 103

P

PARCHEGGIO A RASO

INGRESSO CARRABILE

m. 50

PARCHEGGIO MEZZI D'OPERA

STOCCAGGIO MATERIALI

PREPARAZIONE/LAVORAZIONE DEL CLS

LAVORAZIONE DEL FERRO

m. 10

m. 40

C

m. 24

arrivo 4 del 118

m. 36

m. 9

m. 84

Via Aldo Moro

Via Aldo Moro

Villa Costanza

ACCESSO MEZZI DI SOCCORSO

5 m

3

m. 60

m. 92

m. 79

m. 34

R

m. 20,50

D

m. 40

3

m. 20,50

7

m. 18

CARREGGIAE INTERDETTE AL TRAFFICO

Via Francoforte sull'Oder

arrivo 2 del 118

m. 145

MINIMO CARREGGIATA 3.50 MT

Via Francoforte Sull' Oder

INGRESSO PEDONALE

4

Via Pascoli

Via Giosue' Carducci

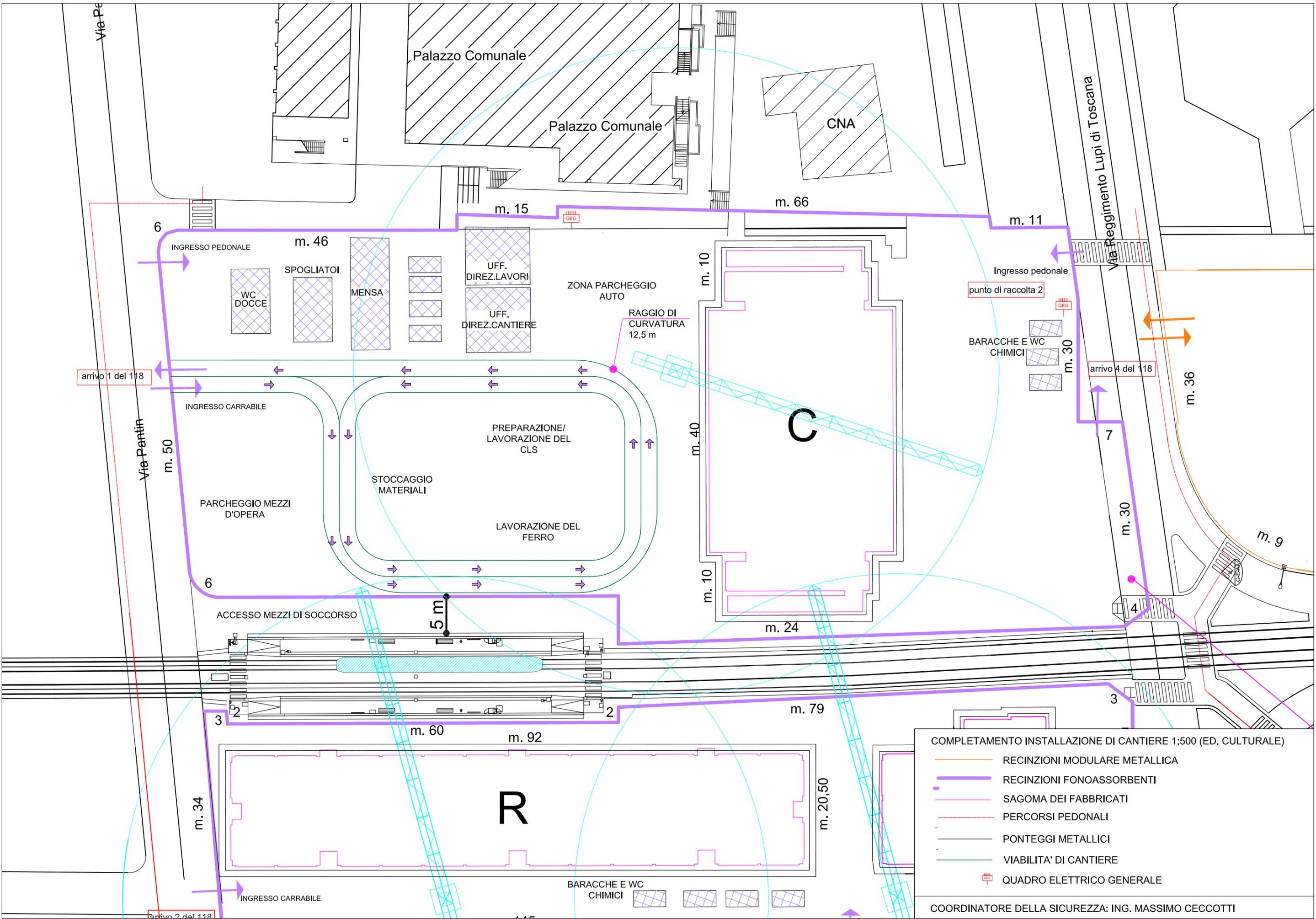
Via dei Torni

Via Giosue' Carducci

Via Giovanni Pascoli

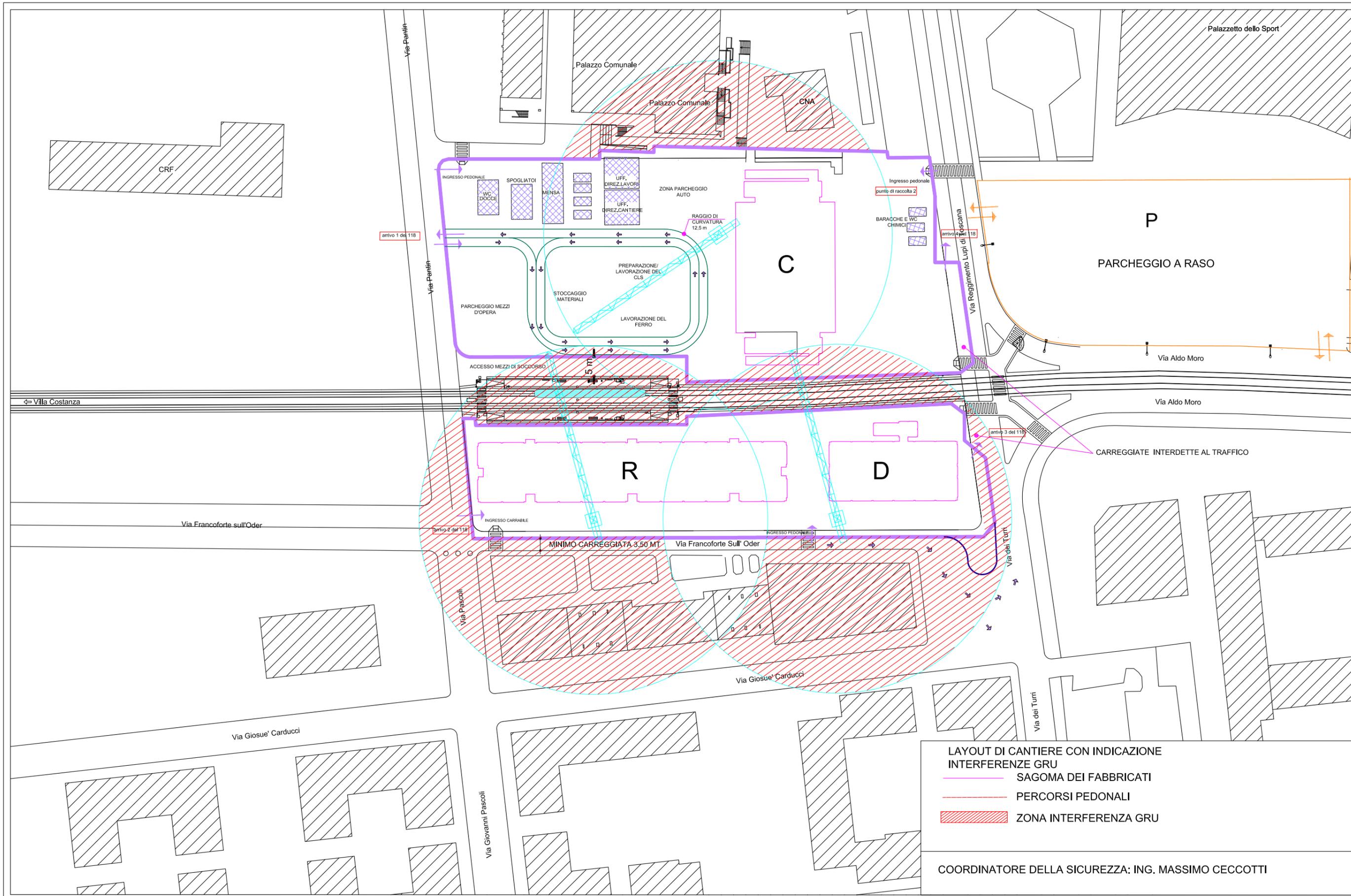
- COMPLETAMENTO INSTALLAZIONE DI CANTIERE
- RECINZIONI MODULARE METALLICA
- RECINZIONI FONOASSORBENTI
- SAGOMA DEI FABBRICATI
- PERCORSI PEDONALI
- PONTEGGI METALLICI
- VIABILITA' DI CANTIERE
- QUADRO ELETTRICO GENERALE

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



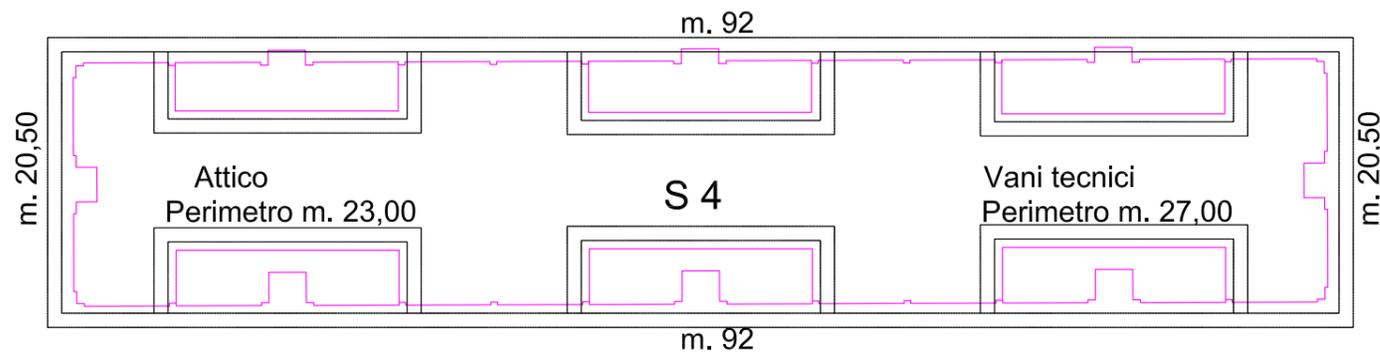
- COMPLETAMENTO INSTALLAZIONE DI CANTIERE 1:500 (ED. CULTURALE)
- RECINZIONI MODULARE METALLICA
 - RECINZIONI FONOASSORBENTI
 - SAGOMA DEI FABBRICATI
 - PERCORSI PEDONALI
 - PONTEGGI METALLICI
 - VIABILITA' DI CANTIERE
 - QUADRO ELETTRICO GENERALE

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



- LAYOUT DI CANTIERE CON INDICAZIONE INTERFERENZE GRU
- SAGOMA DEI FABBRICATI
 - PERCORSI PEDONALI
 - ZONA INTERFERENZA GRU

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI



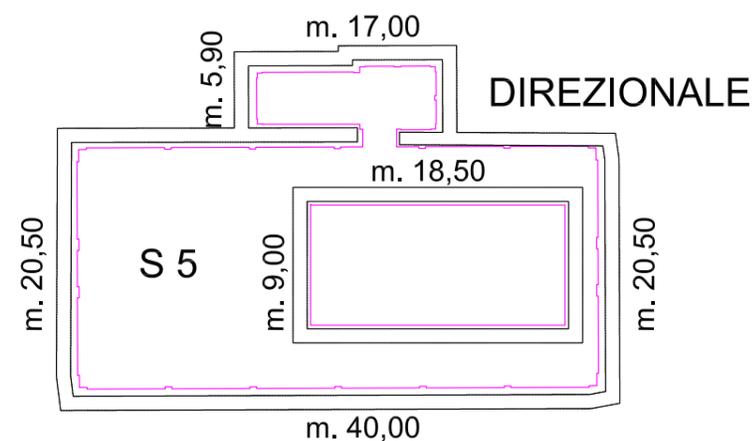
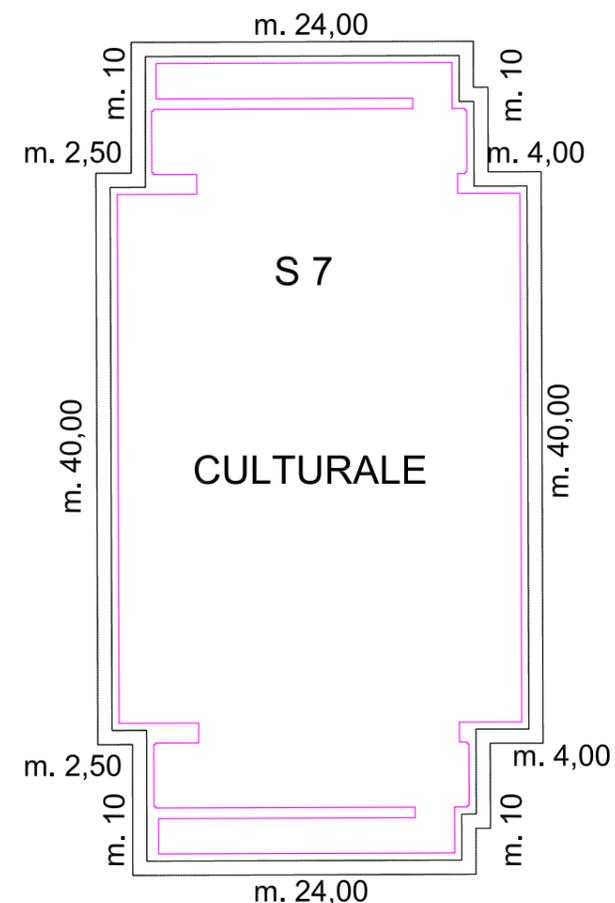
EDIFICIO RESIDENZIALE

SPECIFICHE MISURAZIONE DEI PONTEGGI

S4 – PERIMETRO FACCIATE m.225	Interrato 225xh.4,40 =	mq. 990,00
	Facciate 225xh.21,95 =	mq. 4938,75
	Attici n.6x11,50x2xh.3,15 =	mq. 434,70
	Vani tecnici 3x27,00xh.5,50 =	mq. 445,50
	TOT. MQ.	6.808,45

S5 – PERIMETRO FACCIATE m.149,80	Interrato 149,80xh.4,40 =	mq. 659,12
	Facciate 121,00xh.33,20 =	mq. 4017,20
	Facciate 28,80xh.40,00 =	mq. 1152,40
PERIMETRO m. 55,00	Vani tecnici 55,00xh.4,50 =	mq. 247,50
	TOT. MQ.	6.076,22

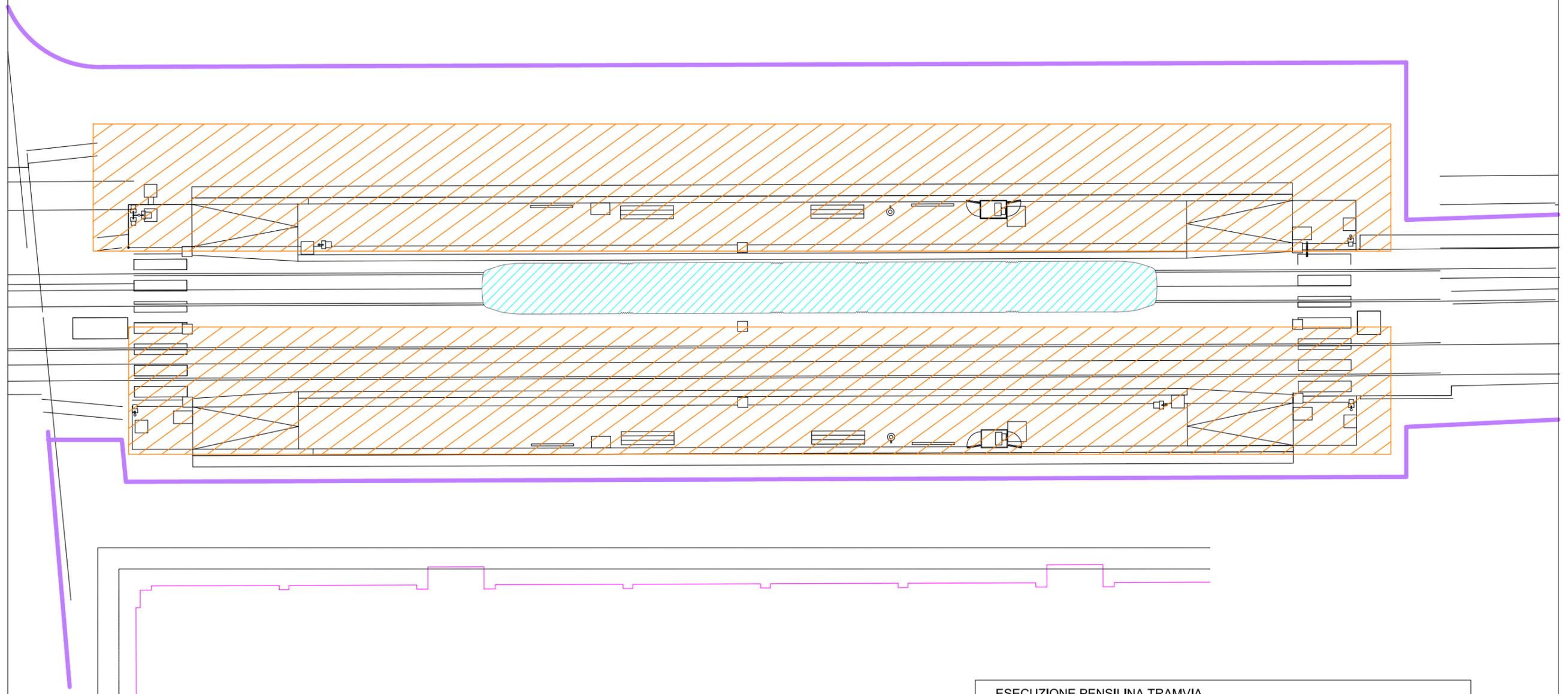
S7 – PERIMETRO FACCIATE m.181,00	Interrato 181,00xh.4,40 =	mq. 796,40
	Facciate 181,00xh.16,85 =	mq. 3049,85
	TOT. MQ.	3.846,25



STIMA DI CALCOLO DEI PONTEGGI

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI

AREA DI CANTIERE - ASSEMBLAGGIO COMPONENTI PENSILINA



ESECUZIONE PENSILINA TRAMVIA



zone di compartimentazione diurna mediante
recinzioni mobili

COORDINATORE DELLA SICUREZZA: ING. MASSIMO CECCOTTI

SCALA 1:200

