

Committente

CityLife S.p.A.

Cantiere

**NUOVO POLO URBANO CITYLIFE
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI**

Elaborato

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
D. Lgs. 81/2008 integrato con D. Lgs. 3 agosto 2009 n° 106



Documento

**DOCUMENTO 6D – PARCO C2 – FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA - rev. 00
REALIZZAZIONE PARCO PUBBLICO FASE C2**

COORDINATORE PER LA SICUREZZA

in fase di progettazione: arch. Donato Bertoncelli

in fase di esecuzione: arch. Donato Bertoncelli

Data di emissione: 10/02/2020



NUOVO POLO URBANO CITYLIFE
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
DOCUMENTO 6D – FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA
REALIZZAZIONE PARCO PUBBLICO FASE C2

PREMESSA

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento per la realizzazione delle opere di **URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI** è articolato in diversi documenti nel modo che le variazioni (revisioni) in un documento non comportino la revisione di tutti gli altri ad esclusione del documento 1 indice delle revisioni, nella modalità sotto riportata:

DOCUMENTO 1	INDICE DEI DOCUMENTI E DELLE REVISIONI
DOCUMENTO 2	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO
• DOCUMENTO 2A	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO VELODROMO VIGORELLI
• DOCUMENTO 2B	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO NUOVA CASERMA DELLA POLIZIA LOCALE
• DOCUMENTO 2C	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO PARCHEGGIO INTERRATO P1
• DOCUMENTO 2D	PSC - PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO PARCO PUBBLICO FASE C2
DOCUMENTO 3	SCHEDA DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE E DELLE LAVORAZIONI Raccolta di tutte le schede relative alle lavorazioni che interesseranno il cantiere e la Valutazione dei Rischi legata ad ogni fase lavorativa.
DOCUMENTO 4	ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI
DOCUMENTO 5	MODULI, MODELLI, PROCEDURE Raccolta di Modelli e Procedure da utilizzare da parte delle imprese presenti in cantiere e da sviluppare e richiamare nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza.
DOCUMENTO 6	FASCICOLO TECNICO contenente le disposizioni per la esecuzione in sicurezza delle manutenzioni prevedibili (il Fascicolo sarà emesso con una prima revisione durante l'esecuzione delle opere in progetto e completato al termine del lavoro con i richiami ai progetti costruttivi ed alle schede di sicurezza dei materiali ed impianti inseriti)
• DOCUMENTO 6A	FASCICOLO TECNICO VELODROMO VIGORELLI
• DOCUMENTO 6B	FASCICOLO TECNICO VELODROMO NUOVA CASERMA DELLA POLIZIA LOCALE
• DOCUMENTO 6C	FASCICOLO TECNICO PARCHEGGIO INTERRATO P1
• DOCUMENTO 6D	PARCO PUBBLICO FASE C2

Ad ogni variazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento viene emesso un nuovo documento con nuovo indice di revisione.

I documenti con indice di revisione superata si devono intendere superati.

I documenti emessi con una nuova revisione sono evidenziati nella tabella riassuntiva riportata nel documento rif. *OOPP_PSC_DOC 1_Indice di revisione*. I documenti nuovi e quelli aggiornati dovranno essere distribuiti dall'impresa Affidataria a tutti i soggetti coinvolti.

INDICE DEL PRESENTE DOCUMENTO

1 INTRODUZIONE	3
2 FUNZIONI DEL FASCICOLO	3
3 SOGGETTI INTERESSATI	3
4 DEFINIZIONI	3
5 PARTE GENERALE	4
5.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
5.2 INDIRIZZO DELL'OPERA E SCHEDA ANAGRAFICA	21
5.3 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	22
5.4 DOCUMENTI TECNICI DI PERTINENZA DEL LAVORO	23
6 MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA	24
6.1 CRITERI GENERALI APPLICABILI PER L'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	24
6.2 ACCESSO ALLE AREE DI LAVORO	25
6.3 STOCCAGGIO MATERIALI	25
6.4 PRESENZA DI PERSONALE ESTERNO ALL'INTERNO DEI LOCALI DI LAVORO	25
6.5 UTILIZZO DI IMPIANTI	26
6.6 UTILIZZO DI ATTREZZATURE DI LAVORO	26
6.7 UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE O PERICOLOSE	26
6.8 ESECUZIONE DI LAVORI PARTICOLARI	26
6.9 PROCEDURE DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI	27
6.10 PERMESSI DI LAVORO	27
6.11 PACCHETTO DI MEDICAZIONE	28
6.12 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE NEI CONFRONTI DEI RISCHI SPECIFICI	28
6.12.1 Cadute dall'alto	28
6.12.2 Caduta di materiale dall'alto	29
6.12.3 Seppellimento – sprofondamento	29
6.12.4 Urti - colpi - impatti – compressioni	29
6.12.5 Punture - tagli – abrasioni	30
6.12.6 Scivolamenti - cadute a livello	30
6.12.7 Elettrici	30
6.12.8 Rumore	31
6.12.9 Annegamento	31
6.12.10 Investimento	31
6.12.11 Polveri – fibre	31
6.12.12 Infezioni da microrganismi	32
6.12.13 Cesoimento – stritolamento	32
6.12.14 Movimentazione manuale dei carichi	32
6.12.15 Polveri – fibre	32
6.12.16 Getti – schizzi	33
6.12.17 Allergeni	33
6.12.18 Oli minerali e derivati	33
6.12.19 Proiezione di schegge	33
7 SCHEDE DI MANUTANZIONE	34
7.1 CRITERI E METODOLOGIE ADOTTATE	34
7.2 CONTENUTI DEL FASCICOLO	34
A) IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA	35
B) IMPIANTO ILLUMINAZIONE	36
C) IMPIANTO IDRICO POTABILE	38
8 AGGIORNAMENTI E MODIFICHE	40
8.1 AGGIORNAMENTI DELLE MODIFCHE APPORTATE ALL'IMPIANTO (A CURA DEL COMMITTENTE)	40

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
DOCUMENTO 6D – FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA
REALIZZAZIONE PARCO PUBBLICO FASE C2

8.2	DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO AGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE (A CURA DEL COMMITTENTE)	41
8.3	ELENCO DEI SOGGETTI COINVOLTI NELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE.....	41

1 INTRODUZIONE

La presente analisi è da ritenersi una guida all'individuazione di situazioni critiche nella vita dell'opera e tende a fornire alle imprese che dovranno intervenire sulla stessa le informazioni necessarie per i successivi interventi programmati di manutenzione o riparazione. Pur fornendo una analisi dei rischi e le corrispondenti misure di prevenzione da osservare per le lavorazioni individuate, il presente fascicolo non può ritenersi esaustivo ma dovrà essere soggetto a continui aggiornamenti da parte del Committente in relazione ai problemi manutentivi che si dovessero presentare. Ogni eventuale modifica o variazione d'uso dell'opera comporterà la revisione ed aggiornamento del Fascicolo medesimo.

Tutti i lavori successivi al completamento dell'opera, se lavori edili, saranno soggetti al D.lgs. 81/08 o ad eventuali nuove leggi che dovessero essere emanate successivamente alla redazione del presente fascicolo, e comporteranno quindi il coinvolgimento responsabile del committente, dei datori di lavoro e del coordinatore quando ne sia obbligatoria la nomina; in questo caso sarà disponibile un piano di sicurezza e di coordinamento redatto per le lavorazioni specifiche e tenendo conto che gli interventi vengono effettuati con la presenza contemporanea delle persone utilizzatrici dell'opera di progetto.

2 FUNZIONI DEL FASCICOLO

Il fascicolo dell'opera è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera stessa. Tale fascicolo contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" coinvolti in operazioni di manutenzione.

Sotto l'aspetto della prevenzione dei rischi, il fascicolo rappresenta quindi uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi di manutenzione.

Il fascicolo deve essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del coordinatore per l'esecuzione) e durante la vita d'esercizio dell'opera in base alle eventuali modifiche alla stessa (a cura del committente/gestore).

3 SOGGETTI INTERESSATI

Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del fascicolo. Egli effettuerà le manutenzioni secondo le periodicità eventualmente individuate nel fascicolo, e dovrà mettere a conoscenza le imprese incaricate degli interventi, delle procedure o delle scelte adottate in fase progettuale per ridurre i rischi. Infine, se l'opera viene ceduta, il proprietario dovrà consegnare anche il fascicolo.

Riassumendo, i soggetti interessati all'utilizzo del fascicolo sono:

- gestore dell'opera (amministratore, proprietario, inquilino)
- imprese incaricate per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera
- venditore/acquirente dell'opera.

4 DEFINIZIONI

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio o di un impianto. Per funzionalità si intende l'idoneità dell'opera ad adempiere alle sue funzioni ossia a fornire le prestazioni previste. Per efficienza si intende invece l'idoneità dell'opera a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto il profilo dell'affidabilità, dell'economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno

MANUTENZIONE SECONDO NECESSITA': è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.

MANUTENZIONE PREVENTIVA: è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

MANUTENZIONE PROGRAMMATA: Rappresenta quella forma di manutenzione preventiva attraverso la quale vengono eseguiti interventi e controlli periodici sull'opera secondo un programma prestabilito.

La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

- **ORDINARIA** è la manutenzione che si attua in luogo con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità che richiedano l'impiego esclusivo di minuteria, di materiali di consumo e di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste (ad esempio fusibili, guarnizioni, ecc....).
- **STRADAORDINARIA** rappresenta il tipo di manutenzione che richiede mezzi o interventi di una certa entità (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento) oppure attrezzature o strumentazioni particolari per le quali sia richiesta una predisposizione (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.). Può comportare riparazioni o revisioni di parti dell'opera o la sostituzione integrale di apparecchi e materiali quando

non siano possibili o convenienti le riparazioni. Il Fascicolo viene predisposto in fase di progettazione dal CSP (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione in collaborazione con i progettisti dell'opera) e dovrà essere quindi completato ed eventualmente integrato dal CSE (Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in collaborazione con i costruttori delle opere, la Direzione Lavori ed il Committente) secondo le indicazioni riportate nel presente documento. Deve quindi essere infine ricordato, con successivamente alla consegna del presente documento alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del Fascicolo informativo.

Il Fascicolo informativo deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa, di manutenzione ordinaria, straordinaria o di revisione dell'opera e per ogni ricerca di documentazione tecnica dell'opera. Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

5 PARTE GENERALE

Il fascicolo è costituito da una **Parte Generale** che individua l'anagrafica del progetto, i soggetti coinvolti, le imprese esecutrici e manutentrici e racchiude tutte le informazioni necessarie a carattere generale e comuni a tutta l'opera, e una **Parte Specifica** che contiene nel dettaglio la descrizione delle specifiche lavorazioni previste nelle aree con la stessa tipologia.

Procedura per la manutenzione:

Alla società interessata per la manutenzione di una particolare parte dell'opera dovrà essere consegnato il Fascicolo Parte Generale, la Parte Specifica che fa riferimento ad una particolare tipologia e il documento relativo all'area interessata dalla manutenzione.

5.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'impostazione del progetto ingegnerizza l'idea di avere una lieve movimento della morfologia del parco collegando i livelli massimi della Piazza Tre Torri e della Piazza del MICO. Il progetto prevede la formazione di una valle a pendenza seguendo l'andamento del percorso «a sella» che connette il MICO con il podium di TCB. La morfologia siffatta è scandita da una serie di sedute posate sulle curve di livello. Le sedute sono realizzate con la medesima sezione e matericità delle panche-muretto già realizzate in fase A1 del parco. La porzione del parco di passaggio tra la Piazza Tre Torri e la zona con le sedute è organizzata con due salti di quota che definiscono una zona più complessa architettonicamente. Il passaggio dalla piena natura alla piazza ospita anch'essa due lunghe sedute a muretto rivolte verso il parco. Le ampie vasche definite dai muretti ospitano una vegetazione meno rustica (ginkgo biloba), riprendendo l'idea già applicata in fase A1 del parco secondo cui questa essenza segna proprio le porzioni di parco a maggiore espressione architettonica. La discesa tra la quota della Piazza e il parco è trattata con la pavimentazione a cerchi concentrici. La dimensione di questo spazio è pertanto calibrata in base alla piazza Tre Torri e all'ampiezza del paesaggio su cui di affaccia.

In merito all'area giochi posta a nord della Tcc è necessario ricordare che essa è stata concordata con il Settore Progetti Strategici del Comune di Milano e con il Settore Verde e Agricoltura in base alla esigenza di equa distribuzione di aree gioco all'interno non solo del PII ma del quartiere Fiera Milano.

La vicinanza ai centri abitati e la particolare quiete dell'area ha fatto ricadere la scelta su questa zona, bene accessibile dall'esterno del parco e sufficientemente grande da poter ospitare giochi con varie fasce di età.

L'area a nord della Tcc è stata trattata massimizzando la porzione di verde, creando un dialogo virtuoso tra la modernità delle architetture e la quiete della natura.

Il parcheggio P1 posto a nord del podium di Tcb è stato perfettamente integrato nel paesaggio incorporando le griglie nella morfologia. Le uscite del parcheggio sono trattate come nel parcheggio P2 come volumi emergenti posti nel verde ricoperti da listelli di legno, così come i due camini di espulsione a nord della torre Tcc, arricchiti dal tocco artistico dell'architetto Daniele Libeskind.

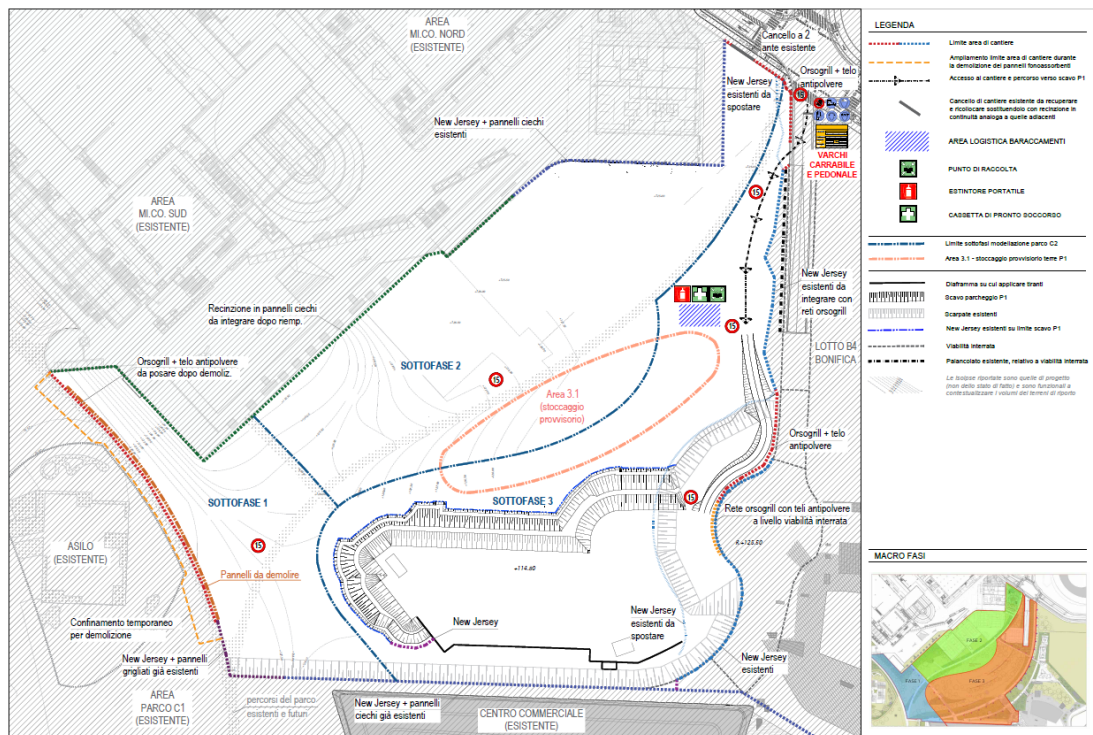
NUOVO POLO URBANO CITYLIFE
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
DOCUMENTO 6D – FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA
REALIZZAZIONE PARCO PUBBLICO FASE C2



Aspetto planimetrico

- A–Volumi di uscita pedonale dal parcheggio pubblico interrato P1;
- B–Area attrezzata per il gioco di bambini;
- C–Area attrezzata sportiva;
- D–Anfiteatro con sedute continue;
- E–Parterre di accesso alla piazza Tre Torri;
- F–Percorso di connessione diretta tra MiCo e piazza Tre Torri.

Il progetto sarà realizzato in 3 fasi al fine di consentire l'apertura al pubblico al termine di ogni fase.



Planimetria Parco C2

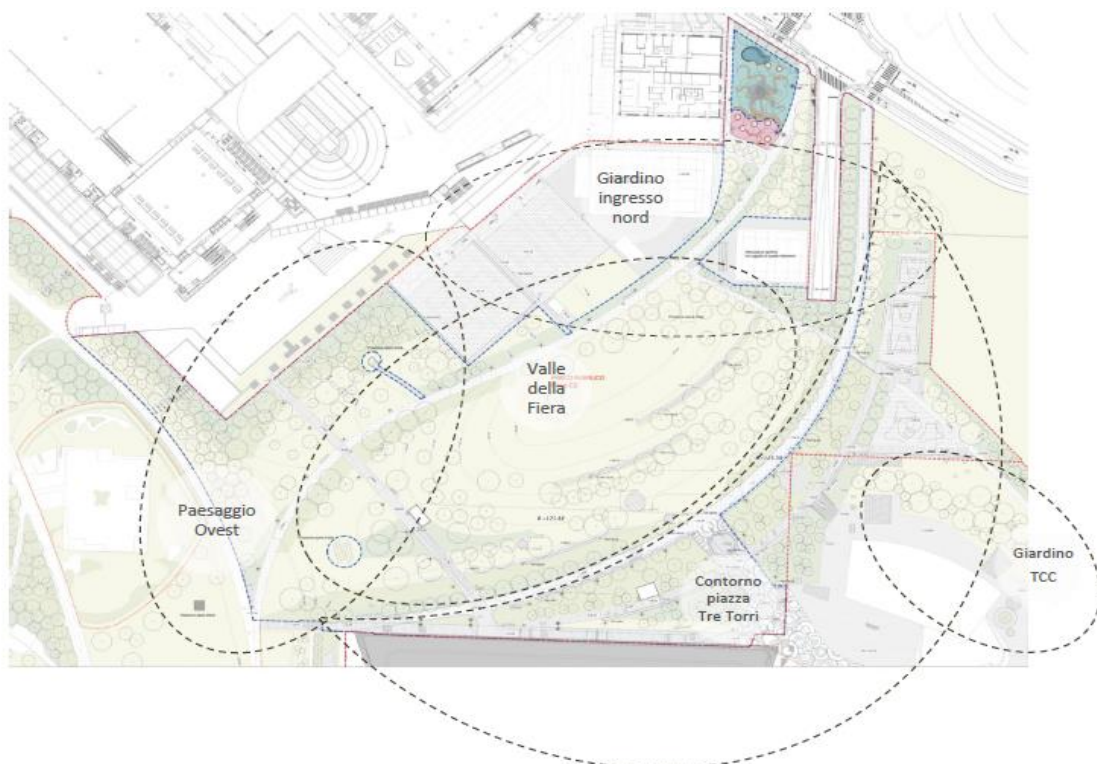
L'intervento prevede le seguenti attività:

- Verde;
- Attrezzature da gioco;
- Pavimentazioni;
- Impianti.

VERDE

La conformazione morfologica che ne deriva è quella di un anfiteatro naturale esteso dal piazzale del MiCO alla Piazza Tre Torri; morbidi movimenti del terreno per una piacevole passeggiata tra le opere artistiche del futuro parco delle sculture. Attraverso una serie di incontri con il Settore Verde e Agricoltura del Comune di Milano è stata definita la proposta della vegetazione del parco. Le essenze proposte sono state indicate dal Settore stesso a seguito di un incontro specifico con il responsabile dell'Ufficio Alberature.

La caratterizzazione degli ambiti vegetazionali ricalca le indicazioni del progetto preliminare complessivo del Parco: un bosco premontano identificato come 'Paesaggio Ovest', in continuità con le scelte della fase C1, sfuma verso nord nell'ambito 'Giardino ingresso Nord' che attraverso la presenza di specie tipicamente montane vuole simulare l'apparenza di una foresta prealpina. 'L'avvallamento dell'Anfiteatro della fiera' è punteggiato con sicomori e ciliegi, mentre la natura più architettonica dell'ambito di 'Contorno della Piazza Tre Torri' è enfatizzata da filari di Gingko biloba e da un parterre di magnolie da fiore ornamentali.

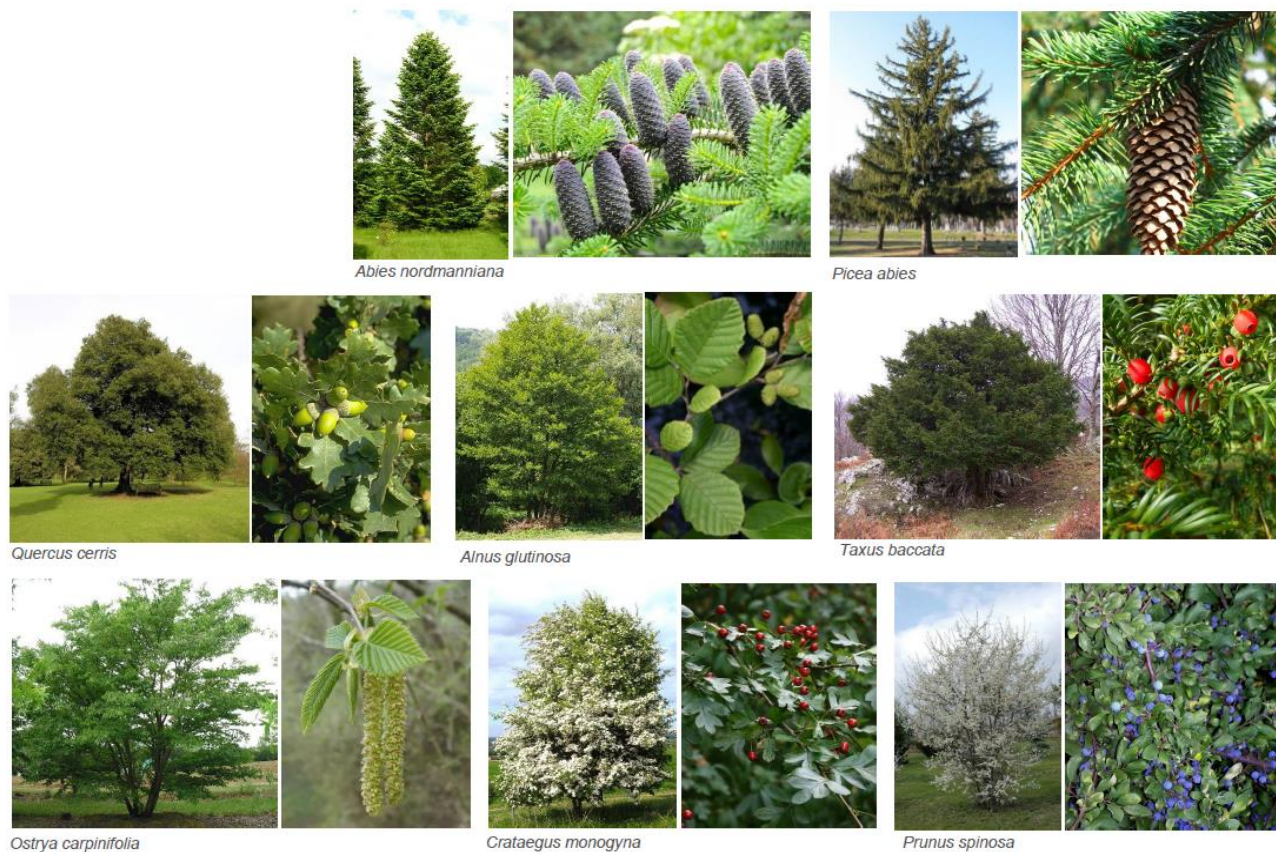


Planimetria Parco C2

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
DOCUMENTO 6D – FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA
REALIZZAZIONE PARCO PUBBLICO FASE C2



Abaco specie vegetali –Ambito 'Paesaggio ovest'



Abaco specie vegetali –Ambito 'Giardino ingresso nord'

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
DOCUMENTO 6D – FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA
REALIZZAZIONE PARCO PUBBLICO FASE C2



Salix glabra



Loniceraxylosteum



Sambucusnigra



Cornusmas



Coronillaemerus



Sesleriacerulea



Luzulanivea



Calamagrostisvaria



Astrantiamajor



Polygonumbistorta



Aquilegiaalpina



Campanula

Abaco specie vegetali –Ambito ‘Giardino ingresso nord’



Ginkgo biloba in filare



Magnolie da fiore



NarcissusThalia



Deschampsia cespitosa



Festuca mariesi

Abaco specie vegetali –Ambito ‘Contorno Piazza tre torri’



Acer pseudoplatanus



Prunus avium



Abaco specie vegetali –Ambito ‘Valle della fiera –Giardino delle sculture’



Metasequoia glyptostroboides



Rubus tricolor



Liriope graminifolia

Abaco specie vegetali –Giardino TCC

ATTREZZATURE DA GIOCO

L'area gioco è divisa in aree tematiche dedicate a bambini di età diverse.

L'area per i più piccoli, a sud, prevede giochi semplici, una piccola attrezzatura comprendente sia uno scivolo che una piccola parete per l'arrampicata e qualche gioco a molla; tutti i giochi hanno altezza di caduta massima pari a 50-60cm. Sempre in quest'area saranno collocate altalene a bambini di differenti età. Le aree per i più grandi, verso nord, ospitano attrezzature per l'arrampicata.



PAVIMENTAZIONI

Coerentemente alle scelte effettuate nella fase A1 è stata utilizzata la ghiaia resinata per il percorso principale. Quest'ultimo si biforca in due: un ramo arriva all'asilo e si attesta su viale Eginardo, mentre il secondo ramo prosegue, costeggia la torre Tcb per poi raggiungere l'accesso nord del comparto, attraverso il futuro parco delle sculture. La pavimentazione e le panche che segnano le curve di livello sono fatte in lastre di beola in analogia alla fase A1 e A2; questo anche per evitare che la pavimentazione sotto le sedute si rovini con

l'utilizzo. La Piazza Tre Torri è composta da una pavimentazione a cerchi concentrici di cubetti di pietra lavica e pietra lipica. Questa viene ripresa anche nel cannocchiale prospettico di collegamento tra la piazza e il parco. Le tre torri della Piazza appoggiano su un tappeto di pietra lipica a correre, pertanto nel rispetto del progetto precedente anche la Tcc è circondata da masselli di pietra lipica. Le aree gioco dalla corteccia come l'area gioco di fase A1. Per i bambini più piccoli invece si è pensata ad un'area in gomma antitrauma per evitare che questi si mettano in bocca la corteccia. Le griglie poste su pavimentazione saranno antitacco e confortevoli per il camminamento.



Ghiaia resinata



Lastre di pietra lipica



Cubetti in pietra posati secondo disegno a cerchi



Gomma antitrauma in colori 'naturali'



Corteccia di conifera sciolta

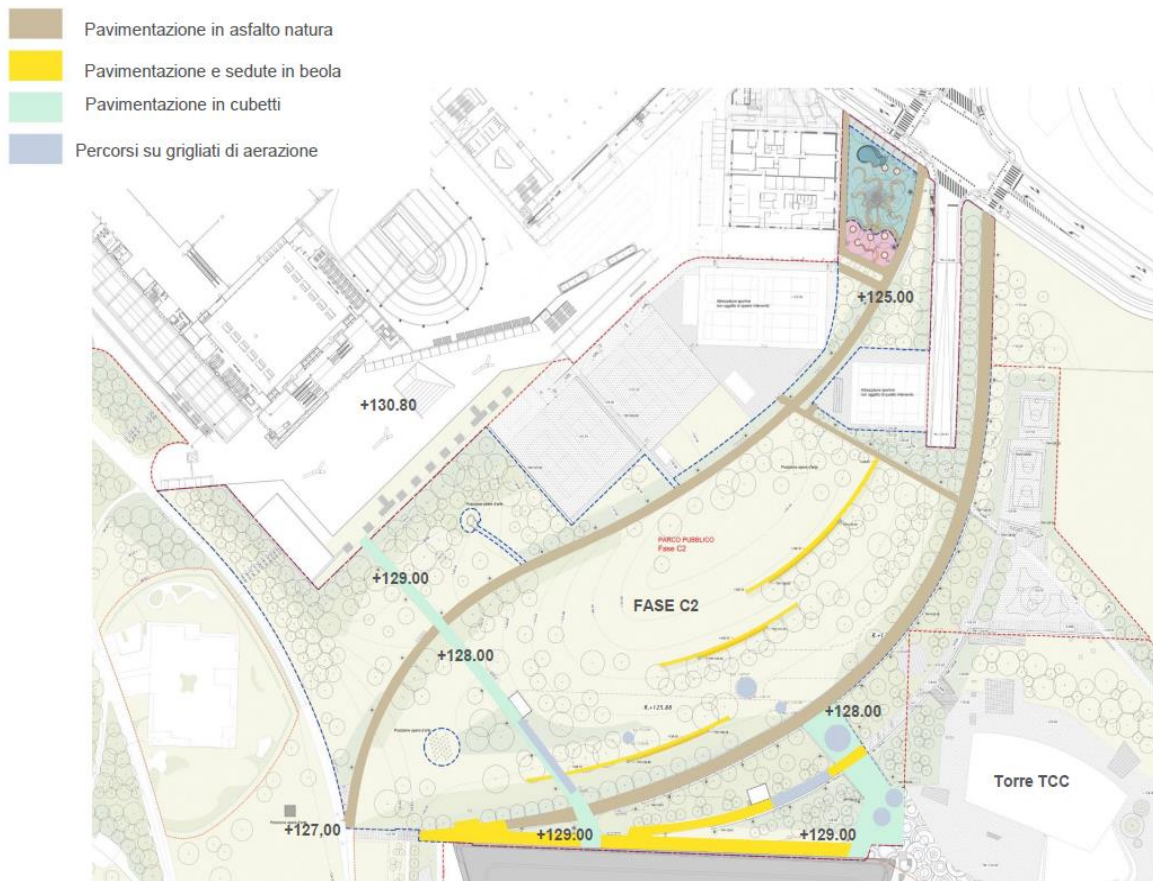


Griglia di aerazione 'antitacco'



Lastre di beola grigia / argentata

NUOVO POLO URBANO CITYLIFE
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO DI ONERI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
DOCUMENTO 6D – FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA
REALIZZAZIONE PARCO PUBBLICO FASE C2

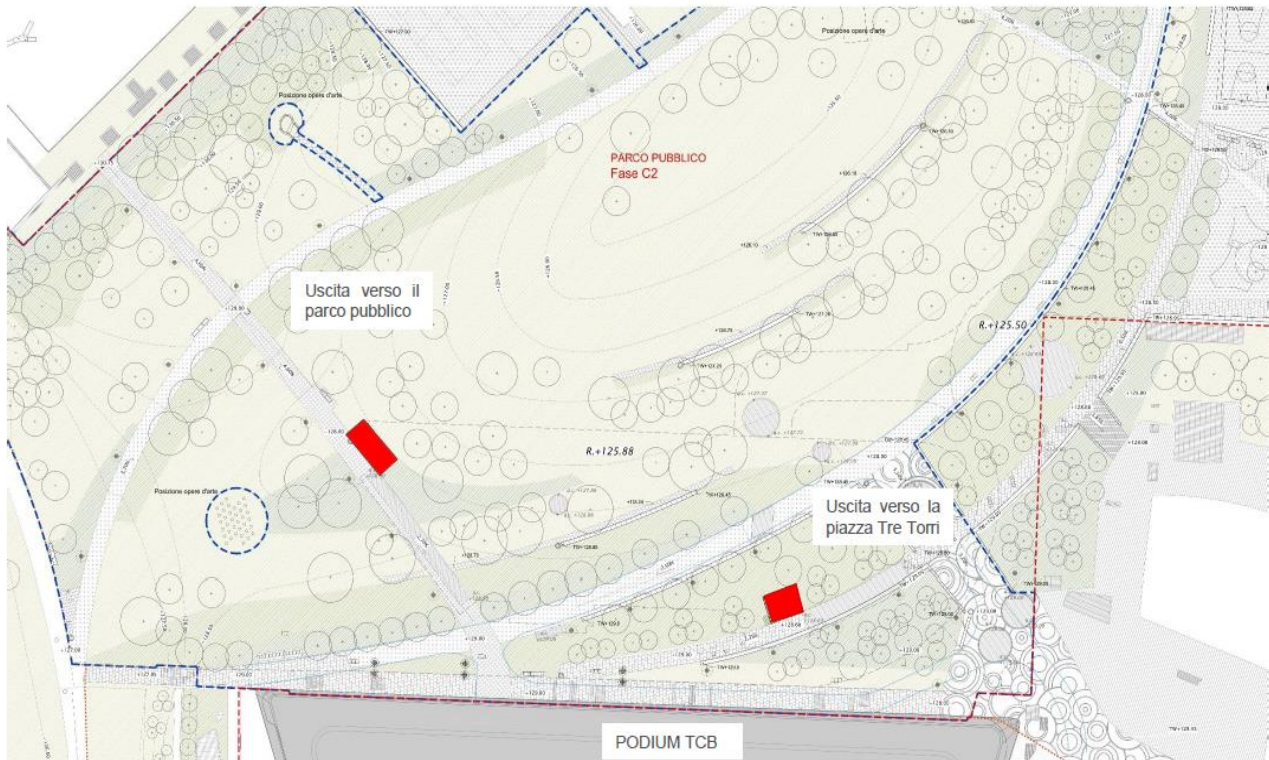


Pavimentazioni

ARREDO URBANO

La palette dei materiali e degli arredi è del tutto analoga a quella utilizzata in FASE A1 ed adeguata al ruolo del Parco City life all'interno del nuovo sviluppo e della città di Milano. La tradizione artigiana di Milano nei campi della moda, della produzione industriale, dell'illuminazione, del design e dell'architettura riflette una forte consapevolezza dell'alta qualità dei prodotti ed una continua ricerca dell'innovazione, la durabilità e la longevità. La proposta degli arredi presenta quindi un simile approccio. Essi sono stati scelti con caratteristiche che ne permettono l'utilizzo in ambienti pubblici fortemente frequentati, che richiedono robustezza, durabilità, longevità, sicurezza e bassa manutenzione ma che allo stesso tempo siano disegnati per creare armoniose sequenze di spazi e percorsi. Tutte le sedute saranno in legno duro e tutti gli arredi saranno in acciaio inox o zincato verniciato a polvere.

ELEMENTI ARCHITETTONICI



Volumi uscite pedonali parcheggio P1

Il parcheggio interrato denominato P1 che si estende a nord del podium della torre TCB avrà due volumi emergenti dalla quota del terreno per consentire l'uscita pedonale dagli interrati verso il parco e verso la piazza Tre Torri. Questi edifici saranno caratterizzati da una volumetria geometrica pura rivestita esternamente con doghe di legno; coerentemente con quanto già realizzato per il parcheggio P2 anch'esso interrato sotto il sedime del parco pubblico, a sud del padiglione delle scintille.



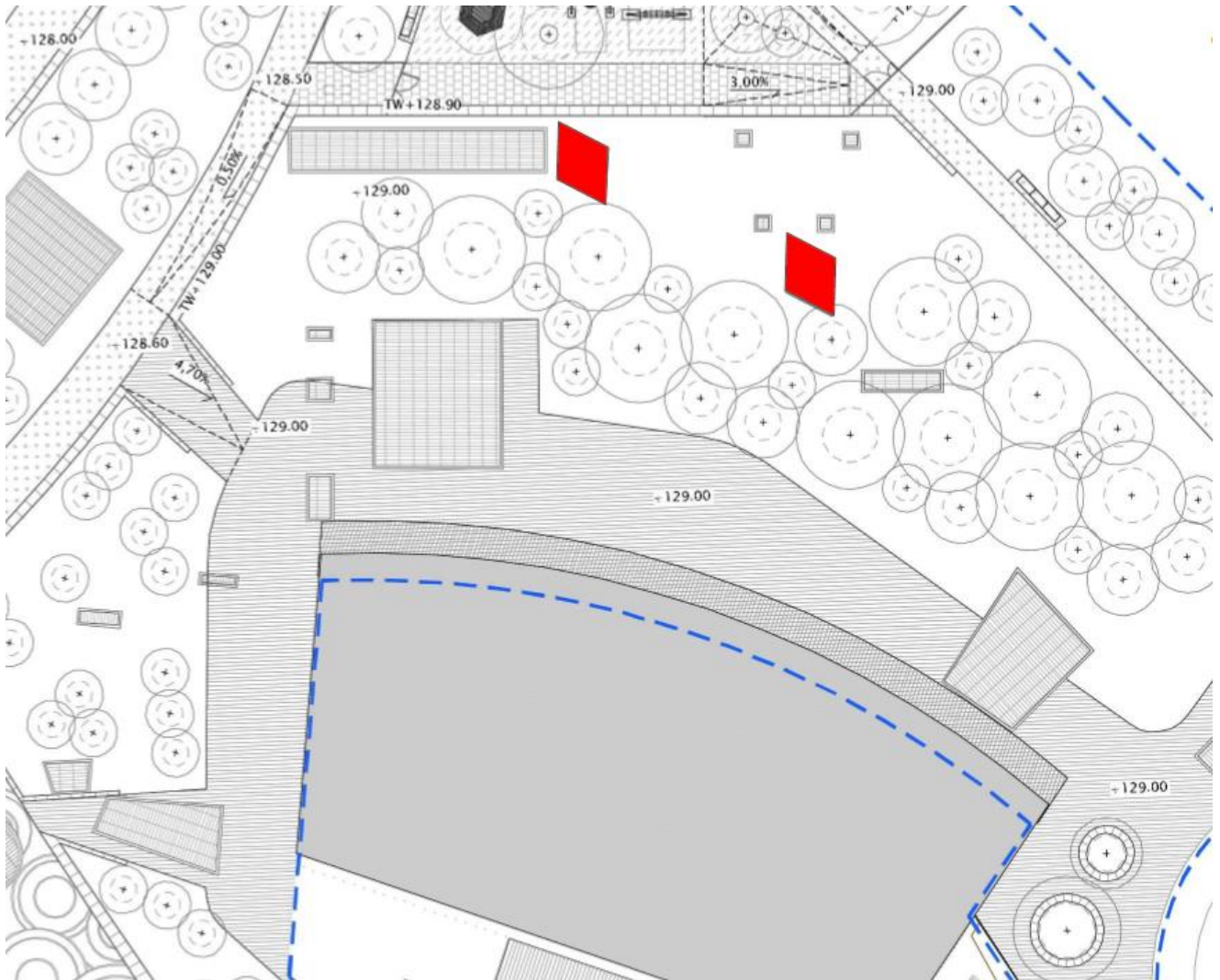
Volume uscita parcheggio interrati P2 -Realizzazione

Uno degli aspetti più importanti legati al progetto del parcheggio è la sua relazione con il parco pubblico posto al di sopra della struttura interrata. L'inserimento nel parco pone come vincolo che gli elementi di seguito riportati siano sempre invariati:

- la posizione delle griglie di ventilazione ai margini della struttura, e in corrispondenza delle zone pedonali di camminamento, cercando di lasciare libero lo spazio centrale, a parte il grande pozzo di luce circolare all'interno del parco.
- la posizione dei corpi scala contrapposti, uno verso la piazza delle Tre Torri e l'altra verso il Centro Congressi MICO.
- un ricoprimento di terra sopra la struttura di circa 2,00 mt.

Mitigazione elementi tecnici

A nord della torre TCC, elementi tecnici degli interrati sono mitigati da sculture su disegno di Daniel Libeskind che adotteranno un trattamento superficiale in doghe lignee.

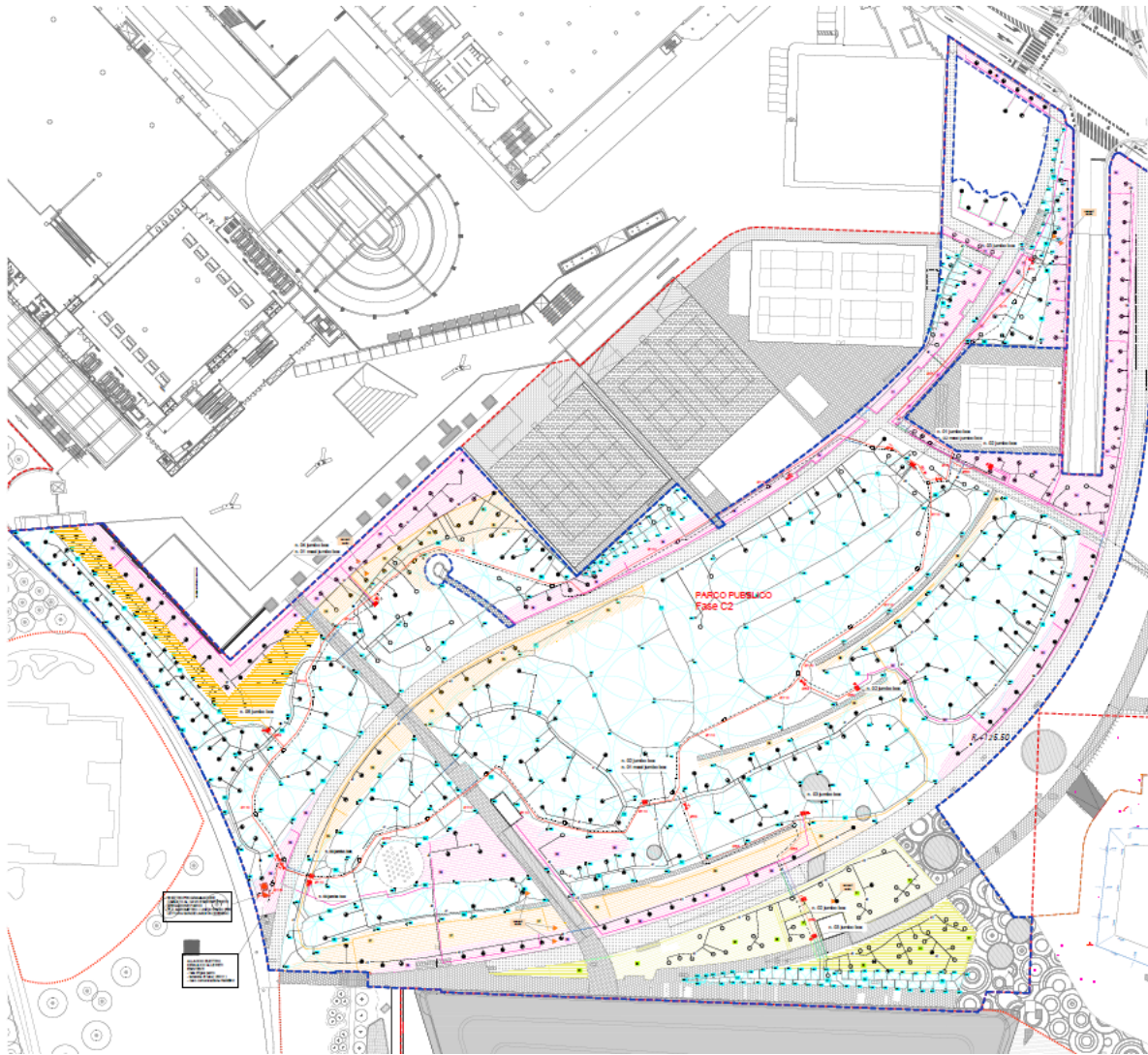


Planimetria indicante la posizione delle sculture

IMPIANTI

- Impianto di irrigazione

È prevista la realizzazione di un impianto di irrigazione al servizio del parco C2, comprensivo di tutte le opere a corredo di seguito descritte



Planimetria impianto di irrigazione

- Opere di scavo e rinterro

Le opere di scavo per la posa delle tubazioni dovranno garantire le sezioni così come previste dalle voci del computo metrico estimativo. Gli scavi nelle aiuole saranno limitati allo stretto necessario e saranno eseguiti con catenaria e/o con escavatore cingolato. Le macchine utilizzate per tali opere non dovranno danneggiare né le piante già posate, né le opere murarie e si dovrà considerare di utilizzare macchine di dimensioni proporzionate al lavoro da svolgere, così da non gravare eccessivamente sul suolo. In particolare, si dovrà prestare attenzione agli scavi eseguiti in prossimità degli alberi e, ove possibile, mantenere una distanza dagli stessi di 2,5 mt (salvo alcuni casi, in prossimità dei nuovi campi da paddle, nei quali tale distanza non sarà garantita). Le operazioni di scavo saranno precedute dal tracciamento in cui saranno evidenziate le linee principali, le linee secondarie, il posizionamento di pozzetti con le valvole e gli irrigatori. Tutte le tubazioni dovranno, negli attraversamenti carrabili o pedonali, essere intubate entro tubi in PVC e/o PE. Il rinterro degli scavi verrà eseguito con terra presente in cantiere debitamente vagliata; dovranno essere eliminate pietre o detriti che possano danneggiare le tubazioni. Il tombamento del suolo dovrà essere fatto in modo da rendere la superficie perfettamente livellata rispetto alla quota originale.

- Allacciamento idraulico e rete distributiva

L'impianto sarà alimentato dalla rete irrigua installata nei lotti del parco già realizzato. L'allacciamento a tale rete sarà realizzato mediante fornitura e posa di:

- saracinesca in ghisa sferoidale a cuneo gommato DN100;
- contatore volumetrico flangiato DN80 dotato di trasmettitore ad impulsi a 10 litri;
- elettrovalvola (master) Ø 3" del tipo NC, dotata di comando di apertura anche manuale, regolatore di flusso ed attuatore a 24 V c.a.;
- valvola a sfera di scarico.

Le apparecchiature saranno posate entro cameretta in cls (120 x 180 h 100 cm) con apertura a tutta luce realizzata in lamiera striata carrabile a due ante. La rete del parco dovrà garantire all'opera di presa i dati idraulici riportati nell'ultimo

paragrafo della presente relazione di calcolo.

Complessivamente la rete distributiva sarà realizzata a mezzo tubazioni in PEAD.

Le tubazioni di settore dovranno essere in polietilene di tipo ad alta densità (PEAD) fornite in rotoli o in barre PN 10 oppure 12.5. Solo le tubazioni terminali a servizio delle ali gocciolanti e del sistema irriguo per alberi saranno in bassa densità PN 4 o 6. La tubazione principale (nelle tavole indicata come mainline) dovrà essere in PEAD PN16. Tutte le tubazioni dovranno essere conformi alle normative UNI EN 12201 e UNI EN 1622.

Le tubazioni principali e secondarie dovranno tassativamente essere marchiate con le seguenti indicazioni:

- nominativo del produttore e/o nome commerciale del prodotto;
- marchio di conformità IIP-UNI
- tipo di materiale (PE 100);
- normativa di riferimento;
- diametro nominale;
- pressione nominale, SDR (Standard Dimension Ratio), Spessore;
- codice identificativo della materia prima come dalla tabella dell'IIP;
- data di produzione.

Le giunzioni e le derivazioni saranno realizzate con raccordi elettrosaldati per la rete principale (mainline) e del tipo a compressione con anello elastomerico per le tubazioni secondarie (settori). In ogni caso i raccordi saranno PN 10 o PN16 in relazione al PN delle tubazioni da collegare. Qualora si rendesse necessaria le giunzioni di tubi a mezzo saldatura, il personale preposto dovrà risultare in possesso del particolare patentino di "saldatore di polietilene" così come dalle norme UNI EN 45013, UNI 9737+ FA-1. Il passaggio delle tubazioni dovrà rispettare, nelle sue linee generali, il piano di progetto salvo il caso in cui particolari situazioni logistiche ne impediscano la realizzazione. Tutte le tubazioni dovranno essere poste in opera secondo i dettami forniti dal produttore; eventuali curvature, sia orizzontali, sia verticali dovranno rientrare nel campo delle tolleranze indicate dal fabbricante. In nessun caso si dovranno effettuare curve diverse da quelle consentite mediante il riscaldamento o la forzatura meccanica delle tubazioni. Nelle situazioni in cui le tubazioni dovessero essere protette non dovranno mai essere rinfrancate direttamente in cls, ma protette in controtubi e rinfiancati successivamente. Al termine di ogni giornata di lavoro tutte le estremità libere delle tubazioni dovranno essere chiuse in modo da impedire l'ingresso di materiale estraneo. Qualora particolari condizioni del sottosuolo non consentano il rispetto della quota stabilita si dovrà dare tempestiva segnalazione alla D.L. e, in accordo con questa, prendere le opportune decisioni in merito all'innalzamento o alle variazioni del percorso da far seguire alla tubazione. Al completamento delle linee adduttrici e dei vari tubi di settore si dovrà procedere allo spurgo delle medesime ed alla prova in pressione atta a verificare la tenuta idraulica. Solo al completamento (con esito positivo) delle operazioni di spurgo e collaudo in pressione si potrà procedere al montaggio degli erogatori (ala gocciolante etc). Tutte le tubazioni dei settori a pioggia e i settori in subirrigazione, saranno dotati di valvole a sfera Ø ½" per lo scarico / spurgo manuale. La mainline sarà dotata di saracinesche a cuneo gommato di sezionamento e di valvole a sfera Ø ½" per lo scarico invernale. Tutte le valvole e saracinesche saranno alloggiare entro pozzetto. È prevista la posa di idranti Ø 1" in bronzo, corredati di relativa chiave d'accesso con portagomma per le bagnature manuali. Il posizionamento degli idranti dovrà essere concordato in fase costruttiva con la D.L.

- Elettrovalvole di settore e valvole di intercettazione a saracinesca

Le elettrovalvole dovranno essere o in Nylon con fibra di vetro e dovranno garantire una pressione di esercizio di non inferiore a 10 BAR. Le elettrovalvole dovranno essere dotate di regolatore di flusso e di dispositivo di apertura anche manuale con scarico interno. Dovranno altresì essere predisposte per il montaggio, direttamente sul corpo valvola, di regolatore di pressione. Le viti e le parti metalliche saranno in acciaio inossidabile. I solenoidi saranno IP68 con tensione di funzionamento pari a 24 V AC. Le elettrovalvole dovranno avere caratteristiche tali da garantire il perfetto funzionamento elettrico con il sistema d'automazione adottato (monocavo con decoder). Tutte le elettrovalvole dei settori a goccia dovranno essere dotate di un filtro in linea di diametro adeguato all'elettrovalvola, grado di filtrazione almeno 120 mesh, dispositivo filtrante

a dischi / rete e massima pressione d'esercizio pari a 8 bar. Tutte le elettrovalvole previste saranno dotate di dispositivo di regolazione della pressione da installare direttamente sul corpo elettrovalvola, pressione massima 7 bar, regolazione pressione uscita con scala graduata. Ogni elettrovalvola dovrà essere idraulicamente sezionabile a monte mediante una valvola a sfera in PVC PN16 con doppio bocchettone alloggiata entro il medesimo pozzetto contenente l'elettrovalvola. In particolare, le elettrovalvole Ø 3" saranno dotate di saracinesca a volantino in bronzo Ø3 PN25 e relativa raccorderia a bocchettone o flangia. Le saracinesche di intercettazione della mainline saranno in ghisa sferoidale EN GJS 500, a cuneo gommatto, corpo piatto od ovale, attacchi flangiati PN16, stelo in acciaio AISI 420 e corredate di volantino.

- Pozzetti

I pozzetti per alloggiare le elettrovalvole, le saracinesche, gli idranti manuali saranno in materiale plastico con le misure evidenziate nel computo metrico. Tutti i pozzetti saranno dotati di bullone antivandalo. Tutti i pozzetti saranno disposti in aree asciutte e comunque si dovranno adottare tutti gli accorgimenti per evitare il ristagno d'acqua. Il fondo dei pozzetti, livellato e pulito, dovrà essere ricoperto di uno strato di materiale drenante. I pozzetti non dovranno appoggiare direttamente sulle tubazioni, ma saranno opportunamente sagomati in modo da non gravare direttamente sulle tubazioni. Oltre ai pozzetti contenenti le elettrovalvole, andranno previsti dei pozzetti rompitratta elettrica.

- Irrigazione siepi e arbusti

L'irrigazione di siepi e arbusti verrà realizzata mediante utilizzo di ale gocciolanti in PEBD, diametro 16mm con flusso autocompensante, portata unitaria di 2,3 l/h e passo gocciolatori 33 cm. Durante lo svolgimento dell'ala gocciolante, che potrà avvenire manualmente o con apposita macchina, si dovranno evitare strozzature o piegature eccessive. La posa avverrà in prossimità delle piante da irrigare avendo cura di non transitare su pozzetti o manufatti vari. Le ali gocciolanti saranno giuntate a mezzo raccordi in materiale plastico con ghiera di serraggio PN4. In nessun caso si potranno usare raccordi con fascetta stringitubo. Le ali gocciolanti superficiali saranno posate seguendo il profilo del terreno ed ancorate allo stesso a mezzo picchetti di fissaggio; l'interdistanza dei picchetti dovrà essere tale da impedire il sollevamento dell'ala gocciolante.

Le curvature dovranno essere ampie e comunque non suscettibili di strozzature; in particolari situazioni si dovranno utilizzare gli appositi raccordi a gomito o tee. La posa dell'ala gocciolante superficiale per siepi, arbusti etc. dovrà avvenire a piantumazione eseguita; nel caso sia previsto il telo pacciamante l'ala dovrà collocarsi al di sopra dello stesso e sotto uno strato di materiale pacciamante (corteccia, lapillo etc.) ove previsto. L'interdistanza di posa dell'ala gocciolante è funzione della densità di impianto vegetale ed indicata nella tavola di progetto. In particolare, sono previste tre diverse densità di posa:

- 1m di ala gocciolante per mq di area da irrigare;
- 2m di ala gocciolante per mq di area da irrigare;
- 3m di ala gocciolante per mq di area da irrigare.

- Irrigazione alberi

Gli alberi di nuovo impianto saranno dotati di uno specifico settore irriguo e saranno irrigati mediante uno spezzone di ala gocciolante (pigtail) posata interrata attorno alla zolla. L'ala gocciolante avrà le seguenti caratteristiche:

- Ø est 16mm;
- portata unitaria 2,3 litri / h;
- passo 33 cm;
- flusso autocompensante ed antiradice;
- sviluppo metrico minimo ad albero 2.5 mt.

I settori per gli alberi saranno dotati di valvola manuale per scarico invernale e valvole di sfiato d'aria automatiche alloggiate entro apposito pozzetto.

- Irrigazione manti erbosi

L'irrigazione dei prati avverrà utilizzando irrigatori di tipo dinamico e di tipo statico per la posa nel sottosuolo. Gli irrigatori saranno dotati di ugelli intercambiabili ed arco di lavoro regolabili (0-360°); gli irrigatori dinamici dovranno essere dotati di dispositivo "waterstop" per l'arresto del flusso. Lo schema d'avanzamento, il calibro dell'ugello e l'interdistanza di posa sono indicate nella tavola di progetto; eventuali variazioni dovranno essere concordate con la D.L. ed in ogni caso l'interdistanza di posa non dovrà superare il 55 - 60% del diametro di copertura irrigua. La posa degli irrigatori dovrà avvenire solo al termine delle operazioni di lavaggio e prova in pressione delle tubazioni. È inoltre buona norma posare l'irrigatore contestualmente alle operazioni di semina dei prati. In particolare, si adotteranno le seguenti tipologie di irrigatori:

- statici con ugello intercambiabile e regolabile;
- dinamici con attacco ¾" – 1".

Gli irrigatori statici e dinamici con attacco da $\frac{3}{4}$ " dovranno essere montati su giunto flessibile antitorsione; gli irrigatori dinamici con attacco da 1" saranno montati su giunto snodato in PVC PN16 a tre gomiti Ø 1".

- Sistema di automazione

Il sistema d'automazione prevede l'adozione di un elettroprogrammatore digitale predisposto per essere interfacciato con il sistema centralizzato adottato nelle aree del Parco, oppure in grado di comunicare autonomamente con il software installato c/o il settore Verde e Arredo Urbano del Comune di Milano. Il programmatore utilizzerà la tecnologia "monocavo" per la gestione di fino a 50 indirizzi ampliabile a 200 e sarà configurato per il controllo delle portate di impianto con l'attivazione di feedback d'allarme. Il programmatore sarà alloggiato entro apposito armadio stradale a pavimento dotato di serratura a chiave. Nel medesimo armadio sarà alloggiato l'interruttore di protezione. La posa in opera del sistema dovrà avvenire in ottemperanza a tutte le prescrizioni che il costruttore del sistema impone di adottare. In particolare il programmatore dovrà essere collegato ad una rete di messa a terra per l'ottenimento di valori di resistenza raccomandati dal costruttore e avere adeguata protezione differenziale. I collegamenti elettrici sul circuito primario (220 V) e sui circuiti secondari (24 V) dovranno essere eseguite nel rispetto delle vigenti normative e delle prescrizioni di installazione. L'Appaltatore dovrà fornire ed installare il sistema completo di tutte le sue parti per renderlo funzionante, dovrà verificare la piena funzionalità di tutti i collegamenti elettrici, provvedere al setting ed alla programmazione del sistema e ad eseguire tutte le prove di funzionamento. Al termine dell'installazione, dovrà produrre regolare Dichiarazione di Conformità ai sensi del DM 37/08. L'attivazione delle elettrovalvole avverrà mediante decodificatori di campo, cablati alle elettrovalvole ed alloggiati nel medesimo pozzetto. I decoder dovranno avere grado di protezione IP68 così come tutte le giunzioni elettriche descritte nel paragrafo successivo. Al termine dell'installazione l'Appaltatore dovrà redigere apposita scheda indicante l'associazione dell'indirizzo decoder con il numero di elettrovalvola /e installate. Il programmatore sarà dotato di modulo per il controllo delle portate e, a tal fine, è prevista l'installazione di uno specifico decodificatore per lettura degli impulsi da cablare al contatore volumetrico.

- Cavi elettrici e cavidotti

Oltre a quanto sopra esposto, il progetto prevede la posa di cavidotti e la stesura dei cavi di comando tra il programmatore e le elettrovalvole. Tutti i cavidotti dovranno essere a doppia parete serie pesante con tirafilo in nylon, idonei ad essere interrati; rispondenti alla Norma CEI EN 50086-2-4°1. La posa dei cavidotti sarà realizzata evitando curvature troppo strette o bruschi salti di quota. I cavidotti potranno essere posti interrati entro lo stesso scavo delle condotte idrauliche, in particolare della mainline, parallelamente ad essa. Le tratte di cavidotto saranno interrotte da appositi pozzetti rompitratta posati a distanze non superiori a 25 mt. I pozzetti rompitratta saranno in materiale plastico, dotati di bullone antivandalo con misure 500 x 400 h. 400 mm circa. Durante le operazioni di posa le estremità dei cavidotti dovranno essere ben chiuse per evitare l'ingresso di materiali estranei. Tale stato dovrà permanere fino alla fase di infilaggio dei cavi. La posa del cavo di comando elettrovalvole dovrà avvenire riducendo al minimo il numero di giunzioni; pertanto si dovranno utilizzare cavi forniti in bobine privilegiando, ove possibile, tratte intere (valvola – programmatore). All'interno di tutti i pozzetti si dovranno lasciare le opportune "ricchezze". Tutte le elettrovalvole saranno interconnesse al programmatore tramite specifico cavo bipolare di sezione 2,5 mmq con conduttore in rame rigido tipo "system cable". Anche il cavo di trasmissione impulsi al contatore sarà del tipo descritto sopra. Tutte le giunzioni saranno realizzate con giunti stagni IP68 tipo 3M DBY. Non saranno ammesse giunzioni con morsetti, nastri isolanti catramati o altro.

- Centralina agrometeo e gestione irrigua

La programmazione irrigua potrà essere effettuata in locale e/o in remoto quando il sistema sarà cablato alla rete esistente del parco. La portata massima di progetto è pari 800 litri /min. Il programmatore consente di azionare simultaneamente fino a 4 elettrovalvole. Pertanto, in fase di setting, l'Appaltatore dovrà identificare i settori omogenei per tipologia di irrigatori e per fabbisogno idrico delle specie vegetali (statici, dinamici, ala gocciolante), verificarne le portate unitarie ed inserirli in programmi simultanei tenendo come limite di portata quella massima di progetto indicata. Il ciclo irriguo dovrà prevedere l'irrigazione notturna per i prati mentre i settori a goccia potranno eventualmente funzionare anche durante le ore diurne. Durante la fase di programmazione si dovranno impostare i valori di under / over flow dei singoli settori per la corretta segnalazione di allarmi di portata. Per facilitare la gestione irrigua e minimizzare gli sprechi idrici, è prevista l'installazione di una stazione agrometeo composta da:

- plc agrometeo con software dedicato;
- sonde di umidità del suolo;
- unità radio in grado di comunicare con le sonde di campo;
- modulo ripetitore per il futuro ampliamento delle sonde di umidità (es. futuri lotti del parco);
- interfaccia di comunicazione GPRS per telelettura su PC e/o tablet con funzione allarm.

Il PLC, il modulo radio e l'interfaccia di comunicazione saranno installati entro armadio stradale con serratura a chiave in prossimità del programmatore irrigazione. Tensione di alimentazione 230 V. Le sonde di umidità del suolo saranno posizionate interrate nella porzione di terreno esplorata dalle radici assorbenti. Pertanto, è prevista la posa di n. 4 sonde di umidità per i prati, gli alberi, gli arbusti e le erbacee perenni. Ogni coppia di sonde sarà cablata via cavo al proprio trasmettitore radio; quest'ultimo sarà posizionato su palo fuoriterza in una posizione tale da garantire la corretta copertura radio. La stazione agrometeo permette al gestore di modulare gli interventi irrigui e quindi i volumi di acqua in base alle effettive condizioni di umidità in prossimità delle radici. La consultazione dei dati di campo avviene tramite software installato su PC ed i dati sono espressi in formato numerico e/o grafico. Sarà cura dell'Appaltatore individuare le condizioni di umidità limite (CC e CA) espresse in % per ciascuna area omogenea di piantumazione ed impostare le soglie % di intervento – allarme (acqua utile) per ogni specie vegetale presente. Le diverse condizioni di campagna dovranno essere opportunamente mediate a seguito prove e verifiche di campo. La stazione agrometeo può essere interfacciata al programmatore per inviare eventuali feedback (es. stop irrigazione).

- Impianto di drenaggio

Il sistema di gestione delle acque meteoriche è stato coordinato integrando le soluzioni del sistema degli scarichi studiato per l'intera area del PII e già sottoposto ed approvato dall'ente gestore, Metropolitana Milanese Servizio Acque Reflue, utilizzando schemi di impianti tipici già presenti nei lotti esistenti del Parco. La gestione delle acque si basa sul presupposto di lasciare infiltrare le acque piovute sulle superfici a verde. In generale per le aree semipermeabili, corselli e viabilità interna, le acque sono intercettate da trincee drenanti che consentono la rapida infiltrazione del deflusso superficiale nel terreno. Dove necessario, per evitare possibili accumuli di acqua in corrispondenza delle rampe dei vialetti o in prossimità dei grigliati, sono previsti dei sistemi di captazione delle acque meteoriche e il loro successivo convogliamento in trincea drenante. Per il dimensionamento del sistema di drenaggio è necessaria la stima delle portate afferenti alle opere idrauliche in progetto. Esse vengono determinate, fissato un evento meteorico di riferimento, attraverso la modellazione del processo della loro trasformazione in deflussi. L'analisi delle precipitazioni è stata svolta tramite le curve di possibilità pluviometrica e per la successiva trasformazione afflussi-deflussi è stato utilizzato il metodo della corrivazione. Le valutazioni di cui sopra sono state condotte alla luce delle indicazioni contenute nella L.R. 7/2017 della Regione Lombardia (ove applicabile).

- Drenaggio delle aree semipermeabili

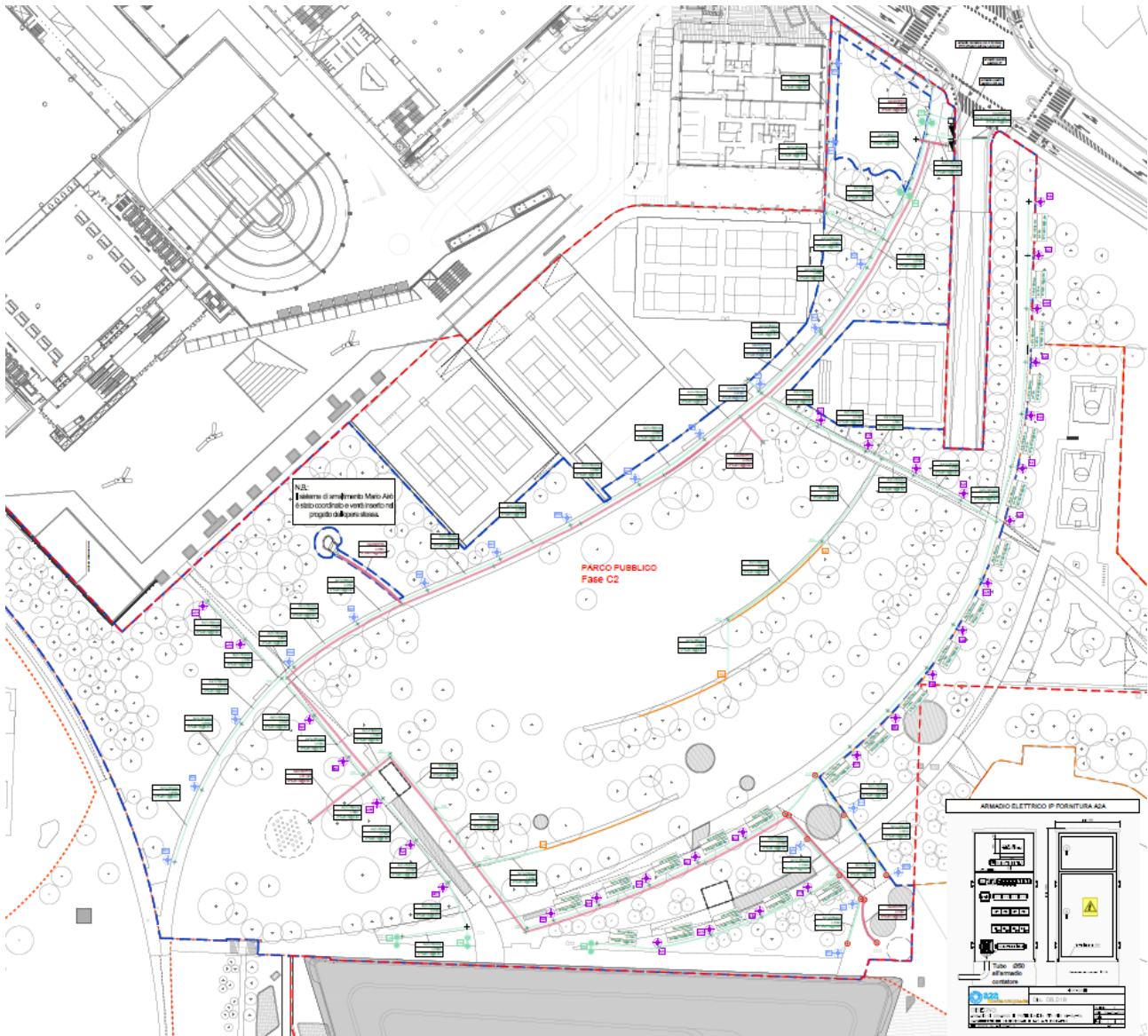
Lungo i corselli del parco e nelle aree verdi il drenaggio delle acque di deflusso superficiale è gestito a mezzo di trincee drenanti che facilitano la dispersione nel terreno delle acque. Le trincee sono riempite di materiale ghiaioso con pezzatura media 40-80 mm e rivestite in geotessuto di grammatura 190 g/mq che ha la duplice funzione di essere permeabile all'acqua e preservare il materiale di riempimento della trincea dall'intasamento da parte delle particelle fini del terreno circostante. Le trincee hanno sezione differente a seconda della particolare situazione in cui devono essere poste in opera.

- Drenaggio viali del parco

Al fine di intercettare l'acqua meteorica di dilavamento dei vialetti del parco in corrispondenza delle rampe presenti ed evitare fenomeni di scorrimento superficiale, sono state inserite canalette per la captazione e l'allontanamento delle acque, longitudinalmente ai percorsi, dotate di griglie carrabili. Le canalette terminano con un elemento di ispezione e scarico e, mediante una tubazione in PVC interrata si raccordano alla trincea drenante più vicina. Il dimensionamento delle canalette consiste nella verifica della capacità idraulica in ragione dei valori delle aree afferenti e pendenza longitudinale.

Sono state adottate delle canalette prefabbricate in calcestruzzo polimerico di dimensioni utili (interne) equivalenti $b \times h = 0,10 \text{ m} \times 0,17 \text{ m}$, a seconda dell'estensione dell'area afferente. Considerando la quota del finito di posa della griglia costante, l'altezza utile della canaletta sarà come minimo 17cm in aumento in funzione della pendenza del canale.

- Impianto di illuminazione



Planimetria Impianto di Illuminazione

Le diverse aree del lotto C2 sono servite da un impianto di illuminazione che prevede l'adozione di 4 diverse tipologie di corpi illuminanti in relazione alle differenti aree che essi vanno a servire. Sulla base della distribuzione e della tipologia è stata sviluppata la rete di cavidotti e di circuiti elettrici necessaria all'alimentazione degli apparecchi illuminanti.

I corpi illuminanti utilizzati sono i seguenti:

- GEWISS_URBAN_AS05181 "tipo A" (TOT.32)
- GEWISS_URBAN MODERN_AS05181 "tipo B" (TOT. 20)
- GEWISS_URBAN MODERN GW87921 (DOPPIO) "tipo C" (TOT. 5)
- STRISCE A LED PER ILLUMINAZIONE D'ACCENTO (TOT.3)

I cavidotti sono costituiti da tubazioni in PVC flessibile a doppia parete DN110 conforme CEI EN50086-1-2-4 disposti in un cassonetto in cls ad una profondità di interramento media di 60 cm dal piano campagna. In corrispondenza dei pali, delle diramazioni/conessioni sono previsti dei pozzetti prefabbricati in cls 45 cm x 45 cm (dimensioni nette interne). I cavidotti sono costituiti da tubazioni in PVC flessibile a doppia parete DN110 conforme CEI EN50086-1-2-4 disposti in un cassonetto in cls ad una profondità di interramento media di 60 cm dal piano campagna. In corrispondenza dei pali, delle diramazioni/conessioni sono previsti dei pozzetti prefabbricati in cls 45 cm x 45 cm (dimensioni nette interne). I plinti per i pali di illuminazione sono del tipo armato in conglomerato cementizio, gettati in opera direttamente contro terra. Tutti i cavi previsti nella progettazione dell'impianto elettrico sono corrispondenti e dimensionati in base a quanto indicato dalle tabelle

UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal CEI. In particolare, nella realizzazione degli impianti elettrici saranno impiegati cavi con conduttori flessibili in rame, unipolari e/o multipolari conformi al nuovo regolamento europeo CPR, di tipologia FG16OR16, unipolari 4x(1x16) per le dorsali principali e bipolari 2G2,5 per gli stacchi verso i pali di illuminazione. La fornitura elettrica dedicata all'illuminazione pubblica avrà origine in un nuovo quadro (armadio di tipo stradale) elettrico generale di illuminazione del parco posizionato in prossimità del MICO, il quale sarà di fornitura e di proprietà A2A.

- Impianto a terra

Per quanto riguarda l'impianto di messa a terra dei pali non viene realizzato in quanto si realizzeranno tutti impianti a doppio isolamento (sistema IT) con apparecchi (corpi illuminanti), cavi e componenti tutti in classe II.

5.2 INDIRIZZO DELL'OPERA E SCHEDA ANAGRAFICA

Descrizione lavori ed ubicazione	
Ubicazione	Viale Duilio – Milano (MI)
Lavori	Realizzazione Parco pubblico fase C2
Committente	
Ragione sociale	CityLife S.p.A.
Sede	Largo Domodossola 1/A, Milano (MI)
Telefono	02-91437300
Nella persona di	Dott. Armando Borghi
Figure e Responsabili	
Responsabile dei Lavori	-
Direttore dei Lavori	-
Coord. Sicurezza Progettazione	Arch. Donato C. Bertoncelli c/o Gestione Progetti srl, Via Rosellini, 8 – 20124 – Milano
Coord. Sicurezza Esecuzione	Arch. Donato C. Bertoncelli c/o Gestione Progetti srl, Via Rosellini, 8 – 20124 – Milano

5.3 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Di seguito vengono indicate le Imprese Esecutrici che hanno contribuito alla realizzazione dell'opera

N. INGRESSI CODICE IMPRESA	IMPRESA	Attività	Riferimento cantiere Datore di Lavoro	e-mail
1				

5.4 DOCUMENTI TECNICI DI PERTINENZA DEL LAVORO

Documenti	Disponibile		Identificazione documento	Luogo di conservazione	Osservazioni
	Sì	No			
Piano di Sicurezza e di Coordinamento				Presso Committente	
Piano della Qualità di progetto				Presso Committente	
Relazione geotecnica				Presso Committente	
Servizi e dati climatici				Presso Committente	
Regolamento di Sicurezza del Complesso				Procedura Committente	
Piano Generale di Emergenza Interna				Procedura Committente	
Norme generali per casi di infortunio				Procedura Committente	
Permessi di lavoro				Procedura Committente	
Esecuzione di Controlli				Procedura Committente	
Gestione Rifiuti				Procedura Committente	
Dispositivi di Protezione Individuale e Collettiva per gli Incidenti				Procedura Committente	

6 MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

6.1 CRITERI GENERALI APPLICABILI PER L'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Le Ditte incaricate della manutenzione, oltre ad avere tutti i requisiti di Legge, anche ai fini della sicurezza, dovranno predisporre idonee procedure operative di sicurezza.

Al di sopra delle procedure specifiche per ogni attività lavorativa è necessario porre una procedura che dia le indicazioni generali su come svolgere tale attività. Nello specifico è importante definire le fasi dell'attività manutentiva secondo il seguente schema:

- Attività preliminari: tutte le azioni che devono essere effettuate prima di dare inizio alla vera e propria manutenzione. Per esempio, bisogna definire come delimitare l'area in cui si effettua la manutenzione, quali interventi preliminari devono essere effettuati.
- Attività di controllo a vista delle parti soggette a manutenzione programmata: tutte i controlli e le ispezioni non comportanti interventi di manutenzione veri e propri, ma comunque ritenuti necessari per prevenire situazioni di malfunzionamenti o guasti.
- Attività relative alle riparazioni su segnalazione di un guasto o malfunzionamento dell'elemento edilizio: si tratta della esecuzione di lavori di riparazione con rischi e misure preventive del tutto simili a quelli della manutenzione ordinaria, se prevista, ma con maggiore complessità e pericolosità rispetto a quella programmata.

Documentazione dell'attività: ogni intervento manutentivo deve essere documentato sia per esigenze interne di ottimizzazione della gestione, sia per dare evidenza oggettiva agli organismi di controllo in merito all'applicazione effettiva delle procedure di manutenzione in e per la sicurezza.

Un ulteriore aspetto che viene preso in esame è quello della frequenza della manutenzione programmata che, a seconda dei diversi aspetti, delle caratteristiche dei settori da esaminare ecc. dovrà avere cadenze adeguate a garantire che la probabilità di guasto, e a maggior ragione quella di guasto pericoloso (come distacco di intonaco, caduta di oggetti diversi dall'alto, elettrocuzione, ecc.), sia ridotta nell'intervallo temporale fra due interventi manutentivi. Questo aspetto ha ripercussioni importanti anche sulla sicurezza dei manutentori perché è ovvio che la manutenzione su guasto è sempre più complessa, e parimenti pericolosa, della manutenzione programmata.

In definitiva la procedura generale è quella che definisce le regole del sistema di gestione della manutenzione. Pur trattandosi di una procedura obbligatoriamente semplice e snella è quella che fornisce l'impronta per tutte le procedure di maggiore dettaglio.

Per la esecuzione degli Interventi di Manutenzione è stato designato un Responsabile di provata esperienza e perizia, in grado di coordinare gli interventi al fine di garantire la migliore esecuzione dei lavori in programma nel rispetto delle norme di sicurezza.

Assolve ai seguenti compiti:

- far accedere alle aree dove saranno svolti gli interventi di manutenzione solo personale abilitato e autorizzato;
- informare il personale alle dipendenze proprie o delle Imprese a cui sono affidati i lavori circa i rischi legati alle lavorazioni in oggetto, che possono incontrare durante l'intervento;
- verificare l'adozione delle misure di sicurezza previste dalle norme in vigore e dai Piani di Sicurezza all'uopo redatti;
- sensibilizzare tutto il personale addetto all'osservanza attenta e scrupolosa delle norme per la prevenzione degli infortuni;
- controllare la perfetta efficienza delle macchine e delle attrezzature in esercizio che si prevede di impiegare negli interventi;
- fornire al personale le istruzioni necessarie circa l'utilizzo corretto delle macchine, delle attrezzature, degli utensili, ecc.;
- coordinare gli interventi di manutenzione nel caso di possibili interferenze con altre attività di manutenzione o con le attività fieristiche, in funzione delle misure antinfortunistiche previste dalla normativa vigente;
- sospendere i lavori in caso di pericolo grave ed immediato;
- assicurarsi che il personale utilizzi tutti i DPI che la natura dell'intervento, l'ambiente, il luogo rendono necessari, in particolare:
 - far usare gli elmetti di protezione;
 - far usare gli occhiali protettivi ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi o per evitare la proiezione di liquidi;

- far usare le cuffie di protezione per l'udito nei luoghi ove si eseguono lavori con emissioni di rumore rilevanti, in particolare superiori a 85 db (A);
- far usare idonei guanti di protezione per le mani agli addetti;
- far usare cinture (o imbracature) di sicurezza per lavori in quota;
- far usare idonee maschere di protezione delle vie respiratorie munite di filtri appropriati o autorespiratori orientativamente per le lavorazioni in ambienti polverosi o chiusi;
- far usare specifiche scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale in acciaio;
- far usare indumenti specifici ad alta visibilità per il lavoro svolto nelle ore notturne.

Le imprese ed i singoli lavoratori coinvolti nell'attività di manutenzione sono tenuti all'osservanza delle disposizioni contenute nelle norme di sicurezza ed antinfortunistiche vigenti.

Inoltre, i lavoratori coinvolti nelle attività di manutenzione devono:

- evitare di produrre ingombri, anche temporanei nei corridoi e nel luogo di lavoro limitando il deposito al materiale strettamente necessario;
- lasciare sempre libere da ingombri di qualunque tipo le vie di fuga e le uscite di sicurezza;
- lasciare sempre chiuse le porte di accesso alle scale di emergenza;
- non sostare con automezzi in prossimità degli ingressi per non precludere il passaggio dei mezzi di soccorso;
- fumare solo ed esclusivamente ove consentito, assicurandosi che i mozziconi di sigaretta ed i fiammiferi messi nel posacenere siano spenti;
- non gettare mozziconi di sigaretta o fiammiferi sul pavimento, nel cestino della carta o nei contenitori per bicchieri usati, posti in prossimità dei distributori automatici di bevande;
- evitare di eseguire qualsiasi operazione non di propria competenza.

Il Responsabile dell'intervento di manutenzione deve opportunamente far delimitare l'area d'intervento, assicurandosi che solo il personale addetto possa accedervi;

Nel caso in cui l'area d'intervento ostacoli le normali vie di fuga, si devono concordare percorsi alternativi con il Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale o comunque adottare adeguate misure di sicurezza alternative.

Nel caso del verificarsi di un'emergenza, sia che si verifichi nell'area adibita alle attività impiantistiche e di manutenzione, sia nelle strutture normalmente frequentate dal pubblico e dai lavoratori ed indipendentemente dalla tipologia di allarme, tutti i lavoratori devono seguire le disposizioni impartite dal responsabile del committente e inoltre:

- evitare di lasciarsi prendere dal panico;
- interrompere immediatamente tutti i lavori;
- mettere in sicurezza le attrezzature;
- tenersi lontani dalla zona interessata all'emergenza e rimuovere i mezzi che possono intralciare le operazioni della squadra di emergenza;
- seguire le istruzioni per personale preposto alla gestione dell'emergenza;
- portarsi nelle aree sicure in attesa di ricevere istruzioni.

Occorre che il Committente concordi sempre con le imprese addette alla manutenzione i momenti esatti di intervento onde evitare interferenze con altre imprese o lavoratori presenti nell'area di pertinenza.

6.2 ACCESSO ALLE AREE DI LAVORO

L'ubicazione degli accessi alle diverse aree operative è riportata nei documenti specifici.

6.3 STOCCAGGIO MATERIALI

Per lo stoccaggio si devono osservare le seguenti prescrizioni minime:

- l'area deve essere ben delimitata e segnalata;
- i materiali devono essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione;
- il deposito temporaneo di avanzi di lavorazione o di rifiuti deve essere realizzato conformemente alla vigente normativa.

6.4 PRESENZA DI PERSONALE ESTERNO ALL'INTERNO DEI LOCALI DI LAVORO

Al personale esterno è vietato l'accesso ad aree tecniche che non siano interessate dalle attività oggetto dell'appalto di manutenzione.

6.5 UTILIZZO DI IMPIANTI

La committenza ha messo a disposizione delle imprese esterne l'impianto idrico ed elettrico. I punti di consegna sono stati comunicati prima dell'inizio dello specifico lavoro dal Committente.

Di seguito si riportano le modalità di utilizzo di tali impianti:

Idrico

L'impresa preleva l'acqua potabile necessaria direttamente dai punti di consegna. L'impresa, durante il proseguo dei lavori, ha utilizzato l'acqua senza sprechi e ad ha avvertito il referente del Committente in caso di guasti o rotture dell'impianto.

Elettrico

L'energia elettrica necessaria allo svolgimento delle attività lavorative è fornita attraverso prese presenti in diversi quadri dislocati all'interno dell'area interessata dai lavori, individuati dal responsabile del committente. L'impresa appaltatrice si collega alle prese del Committente esclusivamente attraverso un suo quadro o sottoquadro ASC a norma, munito di interruttore magneto-termico e differenziale e prelevare energia elettrica solamente da questo.

L'impresa appaltatrice si è impegnata ad utilizzare l'impianto elettrico in conformità alla legge.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle ditte esecutrici devono essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CE applicabili, i responsabili delle imprese dovranno verificare che materiali e le attrezzature elettriche siano quelli previsti a norma.

Ogni volta che ciò risulti possibile l'esecutore dovrà utilizzare attrezzature elettriche a batteria.

Il collegamento all'impianto elettrico del Committente permette il collegamento diretto all'impianto di messa a terra. Viene fatto divieto ai manutentori di creare senza previo permesso della committenza delle messe a terra supplementari dell'impianto elettrico.

6.6 UTILIZZO DI ATTREZZATURE DI LAVORO

Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzano presso le aree di manutenzione sono conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione.

È fatto divieto agli esecutori esterni di utilizzare attrezzature di proprietà della Committenza o di Terzi che non abbiano rapporti con gli stessi.

Nel caso eccezionale di necessità di utilizzo di attrezzature della Committenza, i manutentori ne hanno fatto richiesta al referente, che prima della consegna dell'attrezzatura ha provveduto a mettere in atto un comodato gratuito della stessa. Durante il periodo di utilizzo dell'attrezzatura l'impresa esecutrice si assume ogni responsabilità sulle corrette modalità di utilizzo e sulla conformità normativa della stessa.

6.7 UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE O PERICOLOSE

L'esecutore che per l'intervento di manutenzione utilizzerà sostanze chimiche o pericolose è obbligato ad avvisare il committente e a richiederne la sua preventiva autorizzazione; il Committente verificherà che le stesse siano compatibili con le attività effettuate all'interno delle strutture e, secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

L'uso di tali sostanze deve procedere secondo quanto riportato nella propria scheda di sicurezza che deve essere sempre tenuta sul luogo di lavoro. È vietato costituire depositi, anche minimi, di sostanze o prodotti pericolosi sul luogo di lavoro senza la preventiva autorizzazione del referente del Committente.

6.8 ESECUZIONE DI LAVORI PARTICOLARI

L'esecutore deve richiedere al referente del Committente l'autorizzazione per:

- operare su apparecchiature elettriche
- effettuare operazioni di saldatura o taglio di qualunque tipo
- effettuare lavori di verniciatura
- operare scavi
- effettuare qualunque opera di muratura comprese demolizioni, tassellature ecc.,
- operare su qualunque macchina o impianto
- effettuare qualunque altra operazione potenzialmente pericolosa per persone e cose che non sia esplicitamente citata nella documentazione di sicurezza preventivamente fornita dal Committente o già concordata.

Nel caso di utilizzo di fiamme libere o di materiali ad elevata temperatura, il manutentore dovrà sempre tenere nei pressi della zona di lavoro, un idoneo estintore.

6.9 PROCEDURE DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

I lavoratori impegnati negli interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, sono informati ed istruiti sulle modalità d'esecuzione anche mediante fascicoli, cartelli, ordini di servizio, ecc.

In particolare, sono informati circa la necessità di:

- osservare le disposizioni contenute nei Piani di Sicurezza, le norme vigenti in materia di prevenzione infortuni e di igiene sul lavoro e le altre norme riguardanti i lavori da eseguire;
- attenersi alle disposizioni dei propri superiori;
- non superare sbarramenti, parapetti o altri sistemi di segnalazione di condizioni pericolose;
- non sostare sotto i carichi sospesi o nelle zone di manovra delle macchine;
- non usare acqua per lo spegnimento di eventuali incendi in prossimità di conduttori e apparecchiature elettriche in tensione;
- non manovrare macchine o attrezzature di cui non si conosce il funzionamento;
- utilizzare i percorsi predisposti per gli spostamenti nel cantiere temporaneo e nella struttura;
- attenersi scrupolosamente alle disposizioni del personale addetto alla protezione;
- utilizzare con cura tutti i DPI e i dispositivi di sicurezza messi a disposizione dall'Impresa;
- utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, i materiali, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature in genere;
- segnalare immediatamente al proprio superiore le deficienze dei mezzi personali e dei dispositivi di sicurezza e di altre eventuali condizioni di pericolo di cui si viene a conoscenza;
- intervenire, nell'ambito della propria possibilità e competenza, per eliminare o ridurre le anzidette deficienze e/o pericoli, informandone al più presto il proprio superiore;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o atti che possono pregiudicare la propria e l'altrui incolumità;
- essere formato rispetto all'intervento da realizzare.

Ogni Datore di Lavoro ha istruito il personale alle proprie dipendenze in merito alla segnalazione di incendi così come previsto nelle norme per i casi di emergenza.

I lavoratori presenti nelle prossimità delle aree in cui si effettuano interventi di manutenzione sono adeguatamente informati dal committente in relazione ai possibili rischi e alle variazioni sulle procedure di sicurezza in atto. Gli stessi devono rispettare le disposizioni impartite dal responsabile degli interventi di manutenzione ed evitare di accedere per qualsivoglia motivo alle aree di manutenzione.

6.10 PERMESSI DI LAVORO

Ogni Impresa ed i singoli lavoratori coinvolti nell'attività di manutenzione, prima di iniziare un lavoro qualsiasi, devono richiedere ed ottenere il relativo permesso di lavoro.

Con la richiesta del permesso di lavoro l'impresa o il lavoratore si obbliga ad ottemperare, prima di dare inizio al lavoro e durante il suo svolgimento, a tutte quelle prescrizioni e precauzioni riportate sul permesso ed a tutte quelle altre che ritiene opportune, rimanendo con ciò responsabile di una esecuzione corretta ed in sicurezza con lo scopo preciso della tutela del personale e della salvaguardia dell'ambiente, degli impianti e delle attrezzature.

La richiesta sarà firmata esclusivamente dalle persone appositamente delegate da ogni Impresa e che, pertanto, la rappresentano per le responsabilità di carattere tecnico, amministrativo, legale e penale connesse con l'esecuzione del lavoro.

Il permesso di lavoro autorizza l'esecuzione del lavoro descritto in esso, da svolgersi esclusivamente nella zona pertinente, nel periodo di validità definito, previa adozione da parte di ogni Impresa delle cautele prescritte e con l'obbligo di interrompere le attività in caso di determinati eventi citati nelle Procedure di Sicurezza previste dal Committente o comunque di circostanze che modificano chiaramente le condizioni di sicurezza esistenti al momento del rilascio del permesso stesso.

Arbitrarie estensioni del lavoro con riguardo alle attrezzature, alla zona od ai tempi oggetto del permesso sono assolutamente vietate, ma possono, se necessarie, essere richieste ed autorizzate mediante l'emissione di un altro permesso di lavoro.

6.11 PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Durante i lavori di manutenzione dovrà essere presente almeno un **pacchetto di medicazione** contenente il seguente materiale:

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato antiustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.



Inoltre, dovranno essere presenti, ai sensi del decreto N. 388 del 15 luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente (contenuti nello stesso pacchetto di medicazione o in altro pacchetto):

- Guanti sterili monouso (2 paia)
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
- Un paio di forbici (1)
- Un laccio emostatico (1)
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

6.12 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE NEI CONFRONTI DEI RISCHI SPECIFICI

Durante i lavori di manutenzione occorrerà osservare le seguenti misure generali di prevenzione nei confronti dei rischi specifici evidenziati nelle singole attività, oltre ad attenersi alle istruzioni specifiche riportate nelle singole schede di sicurezza.

6.12.1 Cadute dall'alto



Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisorie in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.)

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

6.12.2 Caduta di materiale dall'alto



Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

Idonei parapetti completi, con tavole fermapiEDE nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo.

Durante i lavori di manutenzione, impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

6.12.3 Seppellimento – sprofondamento

Situazioni di pericolo: Esecuzione o presenza di scavi con possibilità di frane, cedimenti o altre cause di instabilità, anche per condizioni atmosferiche avverse o infiltrazioni.

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

6.12.4 Urti - colpi - impatti – compressioni

Situazioni di pericolo: Presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisori, attrezzature, ecc.).

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Fare Attenzione durante gli spostamenti

Evitare di lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati

Utilizzare sempre l'Elmetto

6.12.5 Punture - tagli – abrasioni



Situazioni di pericolo: Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro.

Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano

Utilizzare sempre Guanti e Scarpe di sicurezza

6.12.6 Scivolamenti - cadute a livello



Situazioni di pericolo: Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

6.12.7 Elettrici



Situazioni di pericolo: Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)

Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico

Usare spine di sicurezza omologate CEI

Usare attrezzature con doppio isolamento

Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche

Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide

Utilizzare sempre scarpe di sicurezza

6.12.8 Rumore



Situazioni di pericolo: Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Prevedere la definizione degli orari di svolgimento delle attività di demolizione da concordare preventivamente con la direzione sanitaria e un'opportuna compartimentazione delle aree di cantiere.

6.12.9 Annegamento

Situazioni di pericolo: Attività svolte in presenza di corsi o bacini d'acqua o nelle vicinanze di tubazioni in pressione.

Per tutte le attività svolte in presenza di corsi o bacini d'acqua, devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

6.12.10 Investimento



Situazioni di pericolo: Per l'accesso al cantiere temporaneo degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

6.12.11 Polveri – fibre

Situazioni di pericolo: Durante l'utilizzo o la presenza di sostanze nocive e durante l'utilizzo di attrezzature che producono polvere durante le fasi di pulizia del piano di posa, sagomatura e posa del materiale o altre operazioni di demolizione e pulizia in genere.

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI

idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

- Aerare gli ambienti
- Seguire scrupolosamente le indicazioni riportate nella scheda tecnica dei materiali utilizzati
- Utilizzare Occhiali e Mascherina

Sarà necessario prevedere un'opportuna compartimentazione delle aree di cantiere con teli in pvc o pannelli.

6.12.12 Infezioni da microrganismi

Situazioni di pericolo: Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

6.12.13 Cesoimento – stritolamento



Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

6.12.14 Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

6.12.15 Polveri – fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

6.12.16 Getti – schizzi



Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

6.12.17 Allergeni

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

6.12.18 Oli minerali e derivati

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

6.12.19 Proiezione di schegge

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.)

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.

Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.)

Utilizzare i DPI previsti

7 SCHEDE DI MANUTANZIONE

Il Fascicolo deve essere inteso come un'utile guida da consultare ogni qualvolta si devono effettuare interventi d'ispezione o di manutenzione dell'opera, ai sensi del D. Lgs. 106/09 - ex articolo 4, comma 2, del D. Lgs. n. 494/96 e successive modifiche ed integrazioni.

Sono pertanto state esaminate le singole attività manutentive previste al momento della predisposizione del documento con le conoscenze a tale data e, per ognuna di esse, dopo aver definito i rischi dell'attività, sono state individuate le misure preventive prevedibili:

- misure preventive che sono incorporate all'opera e perciò di proprietà della committenza (definite nel documento U.E. come “attrezzature di sicurezza in esercizio”);
- misure preventive che il committente non intende installare o acquistare ma che saranno richieste come requisiti minimi indispensabili alle imprese che verranno ad eseguire i lavori manutentivi (definite nel documento U.E. come “dispositivi ausiliari in locazione”).

7.1 CRITERI E METODOLOGIE ADOTTATE

Sono state redatte, per ogni tipologia di manutenzione prevista, delle schede specifiche riportanti, essenzialmente:

- Descrizione del Compartimento (Oggetto della Manutenzione)
- Tipo di intervento manutentivo
- Frequenza o cadenza prevista
- Caratteristiche della Ditta o degli operatori da incaricare
- Rischi potenziali
- Misure preventive messe in servizio ed ausiliarie per la ditta esecutrice
- Misure preventive atte a neutralizzare i rischi e natura degli equipaggiamenti di sicurezza
- Eventuali Misure preventive ausiliarie

Per le misure di prevenzione da adottare si è tenuto conto, oltre che delle norme di buona tecnica, di tutte le disposizioni del D. Lgs. 81/08.

7.2 CONTENUTI DEL FASCICOLO

Qui di seguito vengono riportate le schede di sicurezza relative alle tipologie di interventi manutentivi previsti per l'opera di progetto, tra quelle previste dalla vigente normativa e qui indicate:

1) IMPIANTI

- a) impianto elettrico e di terra
- b) impianto di illuminazione
- c) impianto idrico-potabile

A) IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA

Tipo di intervento manutentivo

- **Verifica dell'efficienza dell'impianto di terra**
- **Verifica dell'efficienza dell'impianto elettrico**

Cadenza prevista

manuale manutenzione

Caratteristica operatori

Ditta specializzata abilitata ai sensi del DM 37/2008

Note: Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ascensore, ecc.) devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve essere in possesso di precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Rischi principali evidenziati dall'analisi

- Elettrocuzione
- Lesioni osteomuscolari

Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti. L'attività manutentiva deve essere registrata sulle apposite schede del presente fascicolo (alla voce aggiornamenti a cura della committenza) e al termine della stessa deve essere mantenuto ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.

Misure preventive messe in servizio e ausiliarie per la ditta esecutrice

Misure preventive atte a neutralizzare i rischi e natura degli equipaggiamenti di sicurezza

- Durante la verifica dell'impianto disperdente verso terra in b.t., prima di procedere al sezionamento del dispersore ed alla verifica dell'impianto di messa a terra, si provvederà ad accertarsi che l'impianto non sia in tensione
- Utilizzare solamente utensili portatili muniti di doppio isolamento.
- Qualora siano usati in ambienti molto umidi o bagnati, ovvero in prossimità di grosse masse metalliche, si useranno utensili alimentati a tensione inferiore ai 50 V. verso terra.
- Prima dell'utilizzo si provvederà a verificare il buono stato di conservazione delle carcasse esterne e dei cordoni di collegamento all'impianto elettrico.
- Prima dell'allaccio delle attrezzature fisse o mobili alimentate elettricamente alla rete di distribuzione, si provvederà a verificare il buono stato di conservazione delle guaine, delle scatole contenenti componenti elettrici e delle carcasse.
- Prima di allacciare il macchinario o gli attrezzi portatili alimentati elettricamente all'impianto, si provvederà ad accertarsi della predisposizione dell'impianto di messa a terra coordinato con una protezione che assicuri tensioni di contatto non superiori a 50 V. per 5".
- Prima dell'uso di attrezzi portatili si verificherà che gli stessi non siano collegati a terra, ma provvisti di doppio isolamento
- Durante le operazioni di revisione dell'impianto elettrico e le operazioni di revisione dei collegamenti, prima di eseguire qualsiasi intervento sull'impianto elettrico, si provvederà a metterlo fuori tensione. Qualora non fosse possibile bloccare l'interruttore in posizione di "aperto", si provvederà ad esporre un cartello indicante il divieto di azionare l'interruttore.
- Per eseguire gli interventi, si useranno comunque utensili o attrezzi protetti contro il contatto accidentale con le parti metalliche non strettamente necessarie per la lavorazione.
- Prima di iniziare le operazioni sui componenti dell'impianto, si provvederà a verificarne la messa fuori tensione.
- Utilizzare gli attrezzi adatti allo specifico lavoro da eseguire.
- Si assumeranno posizioni comode e non defatiganti che consentano l'uso degli attrezzi in modo appropriato, evitandone la fuoriuscita dalle sedi di applicazione.
- Prima di intervenire su componenti che presentino parti normalmente in tensione, ma protette con schermi, guaine isolanti, grate o altri accorgimenti atti a garantirne l'isolamento, si provvederà a

controllare che non presentino lesioni, abrasioni o altre anomalie. In tal caso si procederà solamente dopo aver posto sicuramente fuori tensione la parte metallica accessibile.

- Si provvederà ad eliminare preventivamente all'effettuazione dell'intervento le parti che non garantiscano più le iniziali condizioni di isolamento.
- Utilizzare i DPI previsti in funzione delle specifiche operazioni.

Misure preventive ausiliarie

Non sono previste misure preventive ausiliarie.

Interferenze e protezione terzi

È importante concordare con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente la presenza di altri operatori. Occorrerà, comunque, segnalare la presenza di operatori mediante segnaletica nelle parti comuni o private esterne.

Dispositivi di protezione individuale da utilizzare

I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

- Guanti
- Tuta di lavoro
- Scarpe di sicurezza

Informazioni per la ditta esecutrice:

- **Planimetria con Schema dell'impianto elettrico e di terra e particolari**
- **Descrizione dell'impianto elettrico.**

B) IMPIANTO ILLUMINAZIONE

Tipo di intervento manutentivo

- **Controlli a vista stato impianto**
- **Ricerca guasti**
- **Pulizia punti luce e/o sostituzione lampade**

La manutenzione degli impianti di illuminazione comprende le seguenti attività:

- Controlli a vista sullo stato di conservazione dell'impianto
- Riparazione punti luce non funzionanti
- Riparazione di guasti che provocano lo spegnimento totale o parziale dell'impianto
- Riattivazione di impianti spenti totalmente o parzialmente
- Eliminazione di sezioni di impianti pericolanti e/o in tensione, pericolosi per la pubblica incolumità

Controlli a vista

<i>Cadenza prevista</i>	All'occorrenza
<i>Caratteristica operatori</i>	Ditta specializzata

Pulizia e/o sostituzione lampade

<i>Cadenza prevista</i>	All'occorrenza
<i>Caratteristica operatori</i>	Ditta specializzata

Note: Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ascensore, ecc.) devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve essere in possesso di precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare

una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

La verifica e la manutenzione dell'impianto di illuminazione devono essere effettuati da ditta specializzata, regolarmente iscritta alla C.C.I.A.A. ed abilitata al rilascio di dichiarazione di conformità ai sensi della Legge 46/90.

Rischi principali evidenziati dall'analisi

- Elettrocuzione da utensili e da impianto
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiali dall'alto
- Schiacciamento o tagli alle dita
- Scivolamento e caduta in piano

Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti. L'attività manutentiva deve essere registrata sulle apposite schede del presente fascicolo (alla voce aggiornamenti a cura della committenza) e al termine della stessa deve essere mantenuto ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.

Misure preventive messe in servizio e ausiliarie per la ditta esecutrice

Misure preventive atte a neutralizzare i rischi e natura degli equipaggiamenti di sicurezza

- Durante qualunque intervento di sostituzione o ripristino, si provvederà ad accertarsi che l'impianto non sia in tensione. Qualora non fosse possibile bloccare l'interruttore in posizione di "aperto", si provvederà ad esporre un cartello indicante il divieto di azionare l'interruttore ed effettuare la sorveglianza necessaria.
- Utilizzare solamente utensili portatili muniti di doppio isolamento.
- Qualora siano usati in ambienti molto umidi o bagnati, ovvero in prossimità di grosse masse metalliche, si useranno utensili alimentati a tensione inferiore ai 50 V. verso terra.
- Prima dell'utilizzo si provvederà a verificare il buono stato di conservazione delle carcasse esterne e dei cordoni di collegamento all'impianto elettrico.
- Prima dell'allaccio delle attrezzature fisse o mobili alimentate elettricamente alla rete di distribuzione, si provvederà a verificare il buono stato di conservazione delle guaine, delle scatole contenenti componenti elettrici e delle carcasse.
- Prima di allacciare il macchinario o gli attrezzi portatili alimentati elettricamente all'impianto, si provvederà ad accertarsi della predisposizione dell'impianto di messa a terra coordinato con una protezione che assicuri tensioni di contatto non superiori a 50 V. per 5".
- Prima dell'uso di attrezzi portatili si verificherà che gli stessi non siano collegati a terra, ma provvisti di doppio isolamento
- Per eseguire gli interventi, si useranno comunque utensili o attrezzi protetti contro il contatto accidentale con le parti metalliche non strettamente necessarie per la lavorazione.
- Utilizzare gli attrezzi adatti allo specifico lavoro da eseguire.
- Si assumeranno posizioni comode e non defatiganti che consentano l'uso degli attrezzi in modo appropriato, evitandone la fuoriuscita dalle sedi di applicazione.
- Utilizzare i DPI previsti in funzione delle specifiche operazioni e delle attrezzature utilizzate
- In caso di utilizzo della scala a pioli, predisporla in maniera che l'operatore possa salire e sostare in maniera da non sporgersi lateralmente per eseguire le operazioni previste.
- Salire e scendere dalla scala ponendo gli utensili nelle apposite borse, tasche, contenitori ecc. predisposti per tale uso. Quando sia possibile si provvederà al vincolo degli utensili in maniera da scongiurare la caduta. La sosta ed il passaggio al di sotto della scala sarà impedito mediante la predisposizione di barriere e segnali. Gli operatori a terra faranno uso di D.P.I. per la protezione del capo.

Misure preventive ausiliarie

Non sono previste misure preventive ausiliarie.

Interferenze e protezione terzi

È importante concordare con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente la presenza di altri operatori. Occorrerà, comunque, segnalare la presenza di operatori mediante segnaletica nelle parti comuni o private esterne.

Dispositivi di protezione individuale da utilizzare

I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

- Guanti
- Tuta di lavoro
- Scarpe di sicurezza
- Elmetto

Informazioni per la ditta esecutrice:

- **Planimetria con Schema dell'impianto d'illuminazione e particolari**
- **Descrizione dell'impianto d'illuminazione**

C) IMPIANTO IDRICO POTABILE

Il progetto prevede la realizzazione di allacciamenti all'acquedotto per l'alimentazione di fontanelle ad uso idropotabile.

Tipo di intervento manutentivo

- **Verifica a vista dello stato di conservazione**
- **Sostituzione tubazioni e componenti**

Verifica a vista stato di conservazione

<i>Cadenza prevista</i>	Manuale manutenzione
<i>Caratteristica operatori</i>	Manodopera specializzata

Sostituzione tubazioni e componenti

<i>Cadenza prevista</i>	All'occorrenza
<i>Caratteristica operatori</i>	Ditta specializzata

Controllo funzionale pompe di circolazione acqua calda e fredda

<i>Cadenza prevista</i>	Manuale manutenzione
<i>Caratteristica operatori</i>	Ditta specializzata

Note: Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ascensore, ecc.) devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve essere in possesso di precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

La revisione della rete idrica dovrà essere effettuata da ditta specializzata, regolarmente iscritta alla C.C.I.A.A. ed abilitata al rilascio di dichiarazione di conformità ai sensi della Legge 46/90.

Rischi principali evidenziati dall'analisi

- Fuoriuscita di acqua
- Lesioni osteomuscolari
- Abrasioni alle mani

Tutti gli interventi manutentivi devono essere realizzati nel rispetto delle norme esistenti. L'attività manutentiva deve essere registrata sulle apposite schede del presente fascicolo (alla voce aggiornamenti a cura della committenza) e al termine della stessa deve essere mantenuto ordine e pulizia nei luoghi di lavoro.

Misure preventive messe in servizio e ausiliarie per la ditta esecutrice

Misure preventive atte a neutralizzare i rischi e natura degli equipaggiamenti di sicurezza

- Prima di procedere all'eventuale smontaggio di tubature contenenti acqua, si dovrà procedere al sezionamento dell'impianto, agendo sulla saracinesca di blocco.
- Prima dell'intervento occorrerà predisporre idonei mezzi di raccolta delle acque che fuoriusciranno dalle tubazioni; i recipienti dovranno avere capacità adeguata alle dimensioni dell'impianto a valle del sezionamento.
- Predisporre attrezzi adatti allo specifico lavoro da eseguire. Gli attrezzi saranno usati in modo appropriato senza assumere posizioni defatiganti o non ergonomiche.
- Gli attrezzi verranno adottati ed usati secondo le indicazioni del costruttore e per l'uso a cui sono destinati. Si farà uso dei D.P.I. necessari in funzione delle specifiche operazioni da compiere.
- Si assumeranno posizioni comode e non defatiganti che consentano l'uso degli attrezzi evitandone la fuoriuscita dalle sedi di applicazione. Si procederà evitando di compiere sforzi su parti che, in caso di cedimento, potrebbero portare le mani contro parti con superficie ruvida o con elementi di offesa.

Misure preventive ausiliarie

Non sono previste misure preventive ausiliarie.

Interferenze e protezione terzi

È importante concordare con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente la presenza di altri operatori. Occorrerà, comunque, segnalare la presenza di operatori mediante segnaletica nelle parti comuni o private esterne.

Dispositivi di protezione individuale da utilizzare

I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

- Guanti
- Tuta di lavoro
- Scarpe di sicurezza

Informazioni per la ditta esecutrice:

- **Planimetria con Schema dell'impianto di distribuzione rete idrica e particolari**
- **Descrizione dell'impianto di distribuzione rete idrica.**

8 AGGIORNAMENTI E MODIFICHE

Il Fascicolo comprende un'ultima sezione in cui, il Committente, deve riportare le eventuali modifiche e aggiornare le attività manutentive avvenute nel corso della vita dell'opera stessa.

8.1 AGGIORNAMENTI DELLE MODIFICHE APPORTATE ALL'IMPIANTO (A CURA DEL COMMITTENTE)

SCHEDA DI AGGIORNAMENTO		
Intervento	Ditta	Periodo
Note:		
Rischi	Misure di prevenzione	

8.2 DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO AGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE (A CURA DEL COMMITTENTE)

Compartimenti	Documenti	Disponibile		Identificazione documento	Luogo di conservazione	Osservazioni
		Sì	No			

8.3 ELENCO DEI SOGGETTI COINVOLTI NELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE

SOGGETTI	NOMINATIVI	INDIRIZZO	TIPO DI INTERVENTO	PERIODO