



**Area Ambiente  
Servizio Verde della città**

Lavori di riqualificazione del Parco Virgiliano

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA  
(art. 23 comma 5 e 6 d.lgs. 50/2016 e s.m.i.)

Il rup  
Arch. Francesca Spera

Il dirigente  
Dott. Teresa Bastia

I progettisti  
Arch. Francesca Spera

Arch. Monica Pisano

Dott. Agr. Marco Pagano

p.a. Gaetano Ilardi

## **PREMESSA**

### **Criteri di ordine generale**

I progetti di fattibilità per la riqualificazione dei parchi di Napoli si basano su alcuni criteri di ordine generale che definiscono il quadro strategico a cui le singole azioni progettuali concorrono, componendosi man mano che il mosaico degli interventi e delle riqualificazioni andrà avanti. Si tratta di un quadro la cui realizzazione migliorerà il modo di vivere la città, creando le condizioni per un ambiente urbano più sostenibile, salutare, sicuro e accessibile, valorizzando le testimonianze di valore storico e paesaggistico da un lato e le numerose infrastrutture verdi e ambientali dall'altro. Innanzitutto, la riqualificazione, nel rispetto dei valori storici e testimoniali presenti nei vari parchi e contesti, è volta a generare un sistema interconnesso – sia dal punto di vista ecologico che dell'accessibilità – di parchi e aree verdi e attrezzate, tali da costituire un riferimento di base per la complessiva rigenerazione del sistema dello spazio pubblico urbano per la città di Napoli.

Un'ulteriore questione attiene alle modalità di uso e gestione dei parchi cittadini. In particolare, a partire dai positivi esiti di alcune recenti esperienze di cogestione di porzioni di parchi da parte di enti pubblici, associazioni e comitati civici – a Ponticelli, nel Parco De Filippo o a Scampia, nel parco Ciro Esposito, ecc. – è possibile prefigurare la possibilità che tale modalità collettiva d'uso, opportunamente regolata e monitorata, conviva con gli usi pubblici propriamente detti. Infatti, soprattutto nelle zone urbane più marginali e problematiche, il presidio dello spazio da parte degli abitanti e dei fruitori, può costituire la chiave di volta sia per sviluppare una maggiore consapevolezza locale del valore sociale del parco (prevenendo la vandalizzazione degli spazi), sia per semplificare le operazioni di cura e manutenzione di base che in parte verrebbero direttamente svolte dai soggetti affidatari. Il presidio e la cura da parte degli utenti locali costituiscono anche la base per un incremento del livello di sicurezza delle aree verdi pubbliche, da ottenere inoltre mediante l'appropriata segnalazione delle uscite, un uso adeguato dell'illuminazione nonché della vegetazione e delle recinzioni, da realizzarsi, quando necessarie, in modo da lasciare libere le visuali e aumentare la percezione di sicurezza da parte dei fruitori. Promuovere il ruolo degli spazi pubblici a verde come luoghi di transito confortevole e alternativi ai percorsi stradali, ancora, costituirebbe una misura molto utile per assicurare una più costante frequentazione dei parchi, anche nelle ore del giorno in cui tradizionalmente la presenza di utenti è minore, con effetti molto positivi anche sulla percezione di sicurezza di queste aree.

Pertanto, in una prospettiva di medio-lungo periodo, i parchi di Napoli vengono inquadrati in un sistema reticolare di aree verdi, parchi, viali alberati, filter strip, suoli agricoli, altre superfici permeabili, caratterizzato da continuità topologica - di uso pubblico e di potenziale riconnessione ecologica - anche nelle aree più densamente urbanizzate. Pertanto, da un lato, sempre più, le aree di bordo dei parchi andranno intese come luoghi di contatto e correlazione tra la città e il verde urbano, favorendo la permeabilità degli usi e la continuità ambientale ed ecologica, oltre che predeterminati percorsi e spazi e un diversificato uso pubblico. Dall'altro lato, i criteri prestazionali e le caratteristiche precedentemente illustrate per i recinti dei parchi, potranno essere applicati anche su altre tipologie di aree pubbliche urbane, sia naturali che artificiali, forzando in senso reticolare il campo di applicazione delle azioni progettuali.

### **Metodologia progettuale**

Al fine di ottimizzare le azioni e gli interventi i parchi sono ripensati come un mosaico di aree connesse da un sistema di relazioni “materiali”, (percorsi, recinti, etc.) e “immateriali” (presenza di associazioni, comitati etc. che hanno già adottato o preso in qualche modo in carico alcune parti). Attraverso questo approccio è possibile, da un lato, pensare ad una rigenerazione dei parchi che consenta una riapertura progressiva definitiva in base ad un sistema di priorità basato non sul

singolo intervento ma sulla messa in sicurezza e sulla rigenerazione complessiva di luoghi; dall'altro lato, a un processo di gestione che possa individuare, di volta in volta, attori e soggetti diversi da coinvolgere. Questa definizione per parti e, di conseguenza, la scala delle priorità degli interventi, tiene conto di alcune questioni di carattere generale comuni a tutti i parchi e ad alcune di carattere più specifico. Le condizioni di carattere generale sono relazionate ai seguenti parametri: stato della vegetazione; stato di manutenzione delle strutture dei percorsi, dell'illuminazione pubblica, delle panchine; identificazione di luoghi /spazi pubblici (aree gioco, aree di ristoro, aree panoramiche) e di strutture anche private (chioschi, etc...) che, come si è detto, possono essere coinvolte anche nella fase di gestione.

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica avente ad oggetto i "lavori di riqualificazione del Parco Virgiliano", viene redatto in attuazione dell'art. 23, comma 5 e 6 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i. e costituisce il primo livello progettuale al quale seguiranno la progettazione definitiva ed esecutiva, l'affidamento dei lavori e l'esecuzione dei lavori e si compone dei seguenti elaborati:

- A) relazione illustrativa;
- B) relazione tecnica;
- C) studio di prefattibilità ambientale;
- D) accertamenti ed indagini preliminari;
- E) elaborati grafici;
- F) prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza con i contenuti minimi di cui al comma 2;
- G) calcolo sommario della spesa;
- H) quadro economico di progetto.

## **A. RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

### **A.1 Descrizione del contesto**

Il Parco Virgiliano è probabilmente tra i più famosi parchi panoramici dell'iconografia novecentesca. È famosa sia l'immagine del parco che si può cogliere da mare, sia le vedute che è possibile cogliere dall'interno del parco verso il paesaggio esterno: le isole di Procida, Ischia e Capri, l'isolotto di Nisida, il golfo di Pozzuoli, i quartieri di Fuorigrotta e Bagnoli, l'Eremo dei Camaldoli, il centro abitato di Baia e il promontorio di Capo Miseno, Monte di Procida, il Vesuvio, la Penisola sorrentina, la Baia di Trentaremi con i resti archeologici, il centro storico di Napoli.

Localizzato sul capo di Posillipo, proteso tra i Golfi di Napoli e di Pozzuoli, il parco nasce negli anni Trenta come luogo ameno di "eccezionale bellezza", connesso al quartiere di Santo Spirito mediante uno scenografico ponte. La sua configurazione si traduce in un sistema di terrazze a livelli differenti, affacciate sulle ripide pareti di roccia tufacea, in un susseguirsi di punti panoramici e con al centro alcune funzioni di carattere cittadino. La realizzazione del parco è da legarsi all'urbanizzazione della collina che esploderà nel secondo Novecento.

Il parco, tradizionale meta di frequentazione a scala cittadina e metropolitana, è in genere raggiunto mediante mezzi di trasporto su gomma, individuali o pubblici.

Dopo un lungo periodo di abbandono e di conseguente degrado, il parco è stato riqualificato ed ha riaperto nel 2002. Progressivamente, grazie all'introduzione delle attrezzature interne al parco (cavea, campi da gioco con tribuna del "Centro Sportivo Virgiliano", ecc.) e alla pedonalizzazione dei viali, l'area ha assunto un ruolo importante anche come parco di quartiere. Nel futuro prossimo, il parco potrà avvantaggiarsi di una migliore connessione con il prospiciente sito archeologico (il

Parco archeologico di Pausilypon), di cui potrà costituire una sorta di appendice attrezzata, intercettando, dunque, anche cospicui flussi di turisti.

La sua posizione di osservazione sulla grande trasformazione urbana di Bagnoli costituisce un'altra caratteristica di rilevante interesse, da valorizzare e considerare in una strategia di riqualificazione complessiva dell'area.

## A.2 Stato dei luoghi

Il parco Virgiliano è, fra i parchi napoletani, uno fra i più suggestivi per gli aspetti paesaggistici e naturalistici, per la sua collocazione in una condizione di particolare bellezza, affacciato sul mare in una propaggine di Capo Posillipo. Il parco può essere raggiunto utilizzando prevalentemente linee di trasporto pubblico su gomma. La presenza del parco all'interno del contesto urbano è adeguatamente segnalata e anticipata dalla presenza di un'area contigua opportunamente naturalizzata. Esistono due ingressi di cui quello principale collocato a ridosso di un'area destinata a parcheggio pubblico.



*Ingresso da viale Virgilio*

I percorsi risultano ben proporzionati rispetto all'estensione del parco e consentono un buon livello di percorribilità facilitando il raggiungimento delle principali aree attrezzate e di servizio. Il prevalente impiego di soluzioni di pavimentazione drenante in tufo e l'utilizzo di materiali tradizionali determina un buon valore di compatibilità ambientale delle soluzioni adottate. Sono presenti alcune manifestazioni di degrado limitate a piccole aree lungo i percorsi secondari pavimentati in tufo dove la non idonea esposizione e organizzazione delle pendenze ha determinato la presenza di patina biologica e proliferazione di vegetazione inducendo ridotte condizioni di sicurezza.

I collegamenti (scale e percorsi) sono realizzati prevalentemente con materiali della tradizione costruttiva locale, a basso impatto e durevoli risultando facilmente percorribili e comodi all'uso.

Le superfici destinate al verde risultano opportunamente dimensionate in quanto consentono di percepire un adeguato livello di "naturalità" e allo stesso tempo di accedere alla maggior parte degli spazi verdi presenti.





*Viali interni al parco*

Le aree attrezzate risultano ben dimensionate rispetto alla superficie del parco e opportunamente differenziate. Sono presenti infatti aree per il gioco dei bambini, per la sosta, per lo sport, per lo svago, per gli eventi e gli spettacoli.



*Aree giochi*

Le aree attrezzate evidenziano la presenza di soluzioni tecnico-costruttive efficaci legate prevalentemente al corretto trattamento delle pavimentazioni, ma mostrano manifestazioni di degrado puntuali: gli impianti idrici della fontana principale, la pensilina dell'area di sosta e i muretti in tufo dello spazio eventi.



*Manifestazioni di degrado puntuale della fontana principale, della pensilina dell'area di sosta e dello spazio eventi*



All'interno del parco sono dislocati numerosi chioschi realizzati con tecniche costruttive a basso impatto, rispondenti a caratteristiche di leggerezza, la cui presenza si inserisce in maniera compatibile con l'ambiente.

Gli oggetti di arredo e attrezzatura risultano sufficienti nel numero e nella dislocazione. La presenza di segnaletica garantisce un buon livello di informazione rispetto alle principali attrezzature. Alcune manifestazioni di degrado puntuale riguardano la fontana principale in cui il ristagno dell'acqua determina condizioni sfavorevoli di benessere.

I sistemi di delimitazione, protezione e contenimento sono realizzati prevalentemente con materiali di provenienza locale, a basso impatto e compatibili con l'ambiente (tufo e legno). Sono presenti manifestazioni di degrado puntuali che riguardano i muretti in tufo realizzati senza bauletto.



*Fenomeni di degrado dei muretti in tufo e ostruzione delle caditoie dovuta all'assenza di manutenzione*

Condizioni di sicurezza sono garantite dalla presenza di una recinzione metallica posta lungo la parte del parco a ridosso della strada con caratteristiche morfologiche e dimensionali tali da scoraggiare l'azione intrusiva nelle ore di chiusura del parco.

Di particolare efficacia risultano essere le opere di ingegneria naturalistica per l'idonea disposizione degli elementi e il confinamento e consolidamento delle parti in pendio. Gli impianti di smaltimento delle acque meteoriche non presentano particolari condizioni di degrado: l'idonea disposizione delle caditoie e la corretta pendenza della pavimentazione ne definiscono le condizioni di efficienza.

### **A.3 Descrizione sintetica dell'intervento da realizzare**

A seguito di un'attenta analisi dello stato dei luoghi e dell'analisi delle criticità osservate, nonché considerando il valore architettonico, ambientale, culturale e sociale del Parco Virgiliano, sono stati individuati quegli interventi di riqualificazione tesi al ripristino delle condizioni di decoro, d'uso, fruibilità, efficienza, benessere ambientale e sicurezza del parco, attraverso interventi volti principalmente alla valorizzazione del bene.

Tra le emergenze riscontrate e gli interventi proposti, sarà data maggiore rilevanza alla riqualificazione dell'area spettacoli, in particolare la riqualificazione della cavea e dei locali adibiti a spogliatoi, la rimozione della scultura/pensilina in legno realizzata dall'arch. Tagliolini, il ripristino dell'impianto di illuminazione e dell'impianto idrico, il ripristino dei muretti in tufo all'interno ed all'esterno del campo sportivo, la riqualificazione delle aree adibite al gioco dei bambini con la rimozione del massetto e del prato sintetico nei camminamenti tra un'area gioco e l'altra e la realizzazione di adeguata pavimentazione, il rifacimento/ripristino della pavimentazione

in tufo, la verifica della stabilità delle balaustre di protezione lungo il perimetro del parco in corrispondenza dei salti di quota.

La fase di progettazione prevista dovrà prevedere un'elevata qualità architettonica dell'intervento di riqualificazione, compatibilmente con le risorse disponibili per la sua realizzazione.

Le soluzioni architettoniche dovranno rispondere ai criteri di compatibilità storico-monumentale, della sostenibilità e della riduzione del carico ambientale, di durevolezza e manutenibilità futura dell'intervento, di sicurezza e riduzione dell'impatto sulla fruizione del bene da parte degli utenti, nonché nel rispetto dei vincoli e delle normative vigenti.

#### **A.4 Fattibilità dell'intervento, circostanze che influenzano le scelte progettuali, disponibilità delle aree**

Le strutture sono nella piena disponibilità dell'Amministrazione Comunale trattandosi di area pubblica di proprietà comunale.

#### **A.5 Livelli e tempi della progettazione**

La progettazione dovrà essere articolata secondo altri due livelli di successivi approfondimenti tecnici in progetto definitivo ed esecutivo, ai sensi dell'art. 23 del d.lgs. n. 50/2016.

La compiuta definizione delle attività di progettazione è demandata allo "schema di disciplinare d'incarico" che verrà appositamente redatto per l'affidamento esterno degli incarichi professionali attinenti ai servizi di architettura e di ingegneria relativi a questo intervento.

L'elenco degli elaborati progettuali richiesti sarà redatto sulla base delle indicazioni contenute nel D.P.R. 207/2010.

Per l'affidamento, la redazione, l'acquisizione di pareri, nulla osta ed autorizzazioni, la verifica e validazione e l'approvazione dei singoli livelli di progettazione, si prevede una tempistica di circa 8 mesi.

#### **A.6 Modalità di affidamento ed esecuzione dei lavori**

Ai sensi del comma 5, lettere da a) a d), dell'art. 15 del d.P.R. 207/2010, si specificano le modalità ad oggi individuabili per la realizzazione delle opere:

- procedura per l'affidamento: aperta ai sensi dell'art. 60 del d.lgs. 50/2016;
- corrispettivo dell'appalto: a misura ai sensi dell'art. 59 del d.lgs. 50/2016;
- criterio di aggiudicazione: offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95 del d.lgs. 50/2016.

#### **A.7 Tempi di affidamento e di esecuzione dei lavori - Cronoprogramma delle fasi attuative**

Per l'espletamento delle procedure di affidamento e di esecuzione dei lavori si prevedono tempistiche rispettivamente pari a 8 mesi e 11 mesi.

#### **A.8 Accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere**

Non esistono problematiche di accesso ai luoghi. L'area risulta completamente urbanizzata essendo presenti nel comparto tutti i servizi pubblici.

A fronte delle relazioni specialistiche del progetto definitivo/esecutivo, verrà stimato il costo della manutenzione e della gestione della struttura.

In fase di allestimento del cantiere e di esecuzione dei lavori dovrà tenersi conto delle potenziali interferenze delle attività di cantiere con quelle circostanti.

## **A.9 Normativa di riferimento**

Di seguito si riporta un elenco riepilogativo, comunque non esaustivo, delle principali normative a cui fare riferimento nello sviluppo del progetto degli interventi.

### **1. Norme in materia di contratti pubblici:**

- decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. - Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture»;
- Ministero dei lavori pubblici - Decreto 19 aprile 2000, n. 145 Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.

### **2. Norme in materia di sicurezza:**

- decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Decreto interministeriale del 9 settembre 2014 che contiene i "Modelli semplificati per la redazione del piano operativo di sicurezza (POS), del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) e del fascicolo dell'opera (FO) nonché del piano di sicurezza sostitutivo (PSS)".

### **3. Norme in materia urbanistica ed edilizia:**

- d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

### **4. Norme in materia igienico sanitaria:**

- Ministero della Sanità - Decreto Ministeriale 5 luglio 1975.

### **5. Normativa strutturale:**

- legge 5 novembre 1971, n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- legge 2 febbraio 1974, n. 64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- Ministero delle Infrastrutture - Decreto 14 gennaio 2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni";
- Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (d.m. 14 gennaio 2008);
- Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti - Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.

### **6. Normativa relativa all'isolamento termico e rendimento energetico:**

- legge 21 febbraio 2014, n. 9 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 dicembre 2013, n. 145, recante interventi urgenti di avvio del piano «Destinazione Italia», per il contenimento delle tariffe elettriche e del gas, per la riduzione dei premi RC-auto, per l'internazionalizzazione, lo sviluppo e la digitalizzazione delle imprese, nonché misure per la realizzazione di opere pubbliche ed EXPO 2015.



## **7. Normativa in materia di impianti:**

- decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

## **8. Normativa in materia di prevenzione incendi:**

- d.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

## **9. Normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche:**

- decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

# **B. RELAZIONE TECNICA**

## **B.1 Inquadramento urbanistico e regime vincolistico**

L'area in oggetto è censita al Foglio n. 228 CHI 34 del catasto terreni:

- rientra, come risulta dalla tavola della zonizzazione, nella zona nA - insediamenti di interesse storico - sottozona nAe - aree archeologiche disciplinata dagli artt. 4-7 delle norme di attuazione della variante per la zona occidentale;

- rientra, come risulta dalla tavola della zonizzazione, nella zona nF - attrezzature e impianti a scala urbana e territoriale - sottozona nFa – parchi disciplinata dagli artt. 16-17 delle norme di attuazione della variante per la zona occidentale;

- rientra nell'ambito "1 - Coroglio" disciplinato dall'art.23;

- rientra, come risulta dalla tavola W5, nel perimetro delle aree di interesse archeologico;

- rientra, come risulta dalla tavola W5, nel perimetro delle aree di interesse archeologico;

- è classificata, come risulta dalla tavola dei vincoli geomorfologici, per il 56% area stabile.;

- è classificata, come risulta dalla tavola dei vincoli geomorfologici, per il 12% area a media-alta instabilità;

- è classificata, come risulta dalla tavola dei vincoli geomorfologici, per il 32% area a bassa instabilità;

- risulta sottoposta alle disposizioni della parte terza del d. lgs. 42/2004 art.157 in quanto ricadente nel perimetro delle zone vincolate dal Dm 24 gennaio 1953, emesso ai sensi della legge n.1497/1939;

- ricade nel perimetro del Piano Territoriale Paesistico Posillipo (Dm 14/12/1995) in zona PI - protezione integrale;

- ricade nel Parco Regionale dei Campi Flegrei, Dpgrc n.782 del 13 novembre 2003 - BURC numero speciale del 27 maggio 2004, in zona B - riserva generale;

- rientra nell'area della Pianificazione di Emergenza per il rischio vulcanico Campi Flegrei - Zona Rossa di cui al DPCM del 24.06.2016;

- rientra nel Piano per la difesa delle coste approvato con delibera di Giunta Regione Campania n.507 del 04.10.2011, come R4 - area a rischio molto elevato per fenomeni da frana ed inondazione e/o erosione;

- rientra nel Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche; approvato con delibera di Giunta Regione Campania n. 488 del 21.09.2012, ed è indicata 'classe Bassa';

- ricade nel Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale approvato con delibera di Giunta Regione Campania n.466 del 21.10.2015, nella carta del rischio da frana R4 rischio da frana molto elevato;
- rientra nel perimetro del centro edificato, individuato con delibera consiliare del 04.07.1972 ai sensi dell'art. 18 della legge 865/71.

## B.2 Consistenza del patrimonio arboreo

Il parco occupa una superficie di 70.000 m<sup>2</sup> ed è situato sulla cima della collina di Posillipo. Il patrimonio arboreo complessivo risulta essere di 607 alberi e presenta una componente prevalente di specie del genere *Pinus* (273 su 607 totali) tra i quali il pino domestico costituisce la più



rappresentativa (204 esemplari). Il dato assume particolare rilievo per la presenza su tale specie di una forte infestazione di *Toumeyella parvicornis* (cocciniglia tartaruga) e di specie del genere *Tomicus*. Per questi pini occorre sulle modifiche che potrebbero subito nei prossimi 5-6 anni. I danni causati dalla cocciniglia e dai coleotteri xilofagi sono ben visibili nel percorrere il viale principale, lungo il quale sono ben evidenti le basi dei tronchi ormai tagliati. La presenza dei patogeni, unitamente ad un sesto di impianto non adeguato (vedi area anfiteatro) porterà inequivocabilmente ad una modifica nella composizione del parco e nella sua percezione. Secondo genere in termini numerici è il *Quercus*, quasi unicamente rappresentato dal *Quercus ilex* - leccio. Si tratta di impianti disetanei, privi di soggetti di dimensioni elevate e che in generale presentano condizioni discrete. Interessante evidenziare la presenza di specie del genere *Cedrus*, *Cupressus*, *Eucaliptus*, *Ligustrum* e *Camaecyparis* che complessivamente sommano a 73 soggetti e la presenza di *Olea europaea* - olivo, ma con soggetti di recente impianto. Anche la *Robinia pseudoacacia* ha una presenza significativa con 42 soggetti, anch'essi però di dimensioni ridotte.

### Strategie di intervento

La componente arborea del Parco Virgiliano necessita prima di tutto di una serie di interventi di rimozione, sia di ceppaie che di interi soggetti completamente secchi. Sono numerosi i soggetti per i quali è stata effettuata un'analisi di stabilità visiva e che necessitano di approfondimenti strumentali per la definizione della classe di propensione al cedimento o altri ancora sui quali è necessario

effettuare la prima analisi visiva per poi stabilire le opportune cure colturali. Le specie maggiormente interessate dalla necessità di effettuare studi specifici sono il pino domestico e il leccio. Numerosi i soggetti sui quali intervenire con potature, prevalentemente orientate alla rimozione del secco fisiologico o di criticità specifiche in quota.

### **B.3 Descrizione delle tipologie di intervento da realizzare e requisiti degli interventi**

Nell'ambito del progetto di riqualificazione del Parco Virgiliano sono previste le tipologie di intervento di seguito sinteticamente riportate:

- Rifacimento delle pavimentazioni;
- Ripristino dei cordoli, dei muretti e dei relativi rivestimenti;
- Riqualificazione delle aree giochi;
- Ripristino opere in ferro (cancelli e recinzioni);
- Ripristino dell'impianto di illuminazione;
- Ripristino impianto idrico;
- Riqualificazione aree a verde, con interventi straordinari a carico di alberi di alto fusto ed integrazione con specie arboree ed arbustive;
- Revisione degli arredi, integrazione di cestini e panchine, apposizione di cartellonistica informativa sulle specie di pregio presenti, apposizione di segnaletica;
- Riqualificazione della cavea per spettacoli;
- Realizzazione dell'impianto di videosorveglianza.
- Riqualificazione dei locali adibiti a spogliatoi ed uffici per il personale;
- Riqualificazione dei servizi igienici ad uso del pubblico.

I suddetti interventi sono stati valutati a seguito di un'attenta analisi sulle condizioni generali e delle criticità puntuali del parco, si basano su un'attenta analisi sulle condizioni generali e delle criticità puntuali del parco, tenendo conto dell'elevatissimo valore paesaggistico, ambientale e sociale cui esso assolve, si sono individuati gli obiettivi progettuali primari per una riqualificazione volta a ripristinarne la morfologia degli spazi e delle aree a verde, la sicurezza per i fruitori e l'originario decoro. Allo stesso tempo si prevede di individuare ed introdurre nuove qualità e prestazioni riferite alle scelte progettuali e alle soluzioni tecniche che saranno adottare per nuove esigenze legate al carattere architettonico e ambientale del parco.

In particolare, vi è la necessità di fronteggiare e di adottare strategie progettuali capaci di offrire risposte efficaci agli aspetti legati alle condizioni d'uso, alla tutela e alla riconoscibilità dell'intervento e alla risposta agli impatti ambientali, sempre più pressanti su beni culturali che manifestano particolari vulnerabilità.

Con il progetto di riqualificazione del Parco Virgiliano si intende determinare condizioni di fruibilità, sicurezza e comfort in quelle parti del parco in cui gli elementi architettonici, arborei e di arredo presentano i maggiori aspetti di criticità.

La riqualificazione del Parco Virgiliano prevede la realizzazione delle seguenti tipologie di intervento:

- Rifacimento delle pavimentazioni.

Questa dovrà essere realizzata con una pavimentazione che presenti un'appropriata resistenza ai fenomeni di erosione e dilavamento in conseguenza delle precipitazioni meteoriche, nonché disposta in modo da prevedere giunti capaci di aumentare la capacità drenante, favorendo ove possibile il deflusso delle acque meteoriche verso superfici permeabili. La pavimentazione deve inoltre prevedere caratteristiche di elevata riflettanza della radiazione solare al fine di non aumentare le temperature superficiali e di conseguenza quelle dell'aria con fenomeni di re-irraggiamento, garantendo condizioni di comfort ambientali per gli utenti e per le specie arboree. Le caratteristiche cromatiche della



pavimentazione dovranno rispondere adeguatamente alle caratteristiche architettoniche del parco, mantenendo inalterato l'aspetto del parco.

- Ripristino dei cordoli, dei muretti e dei relativi rivestimenti.

Il ripristino dei cordoli delle aiuole dovrà prevedere la possibilità di canalizzare all'interno delle aiuole l'acqua meteorica che non viene assorbita dalle pavimentazioni e dal sistema di drenaggio. La revisione di muretti e rivestimenti dovrà garantire la conservazione ed il miglioramento delle prestazioni tecniche in termini di resistenza meccanica, di affidabilità e di durabilità, in particolare nell'area intorno al campo sportivo.

- Riqualificazione delle aree giochi con inserimento di idonea cartellonistica

Le aree gioco saranno oggetto di un processo di riqualificazione che attraverso il ripristino o la realizzazione di nuova pavimentazione antitrauma a spessore differenti a seconda l'altezza di caduta, possa garantire l'aumento della durabilità dell'intervento, limitando gli interventi manutentivi. I giochi saranno sottoposti ad un processo di manutenzione straordinaria atto a garantire il mantenimento dei livelli resistenza meccanica e di sicurezza dell'attrezzatura per il gioco, qualora queste condizioni non potranno essere garantite, si provvederà alla sostituzione dell'attrezzatura. Idonea cartellonistica sarà realizzata allo scopo di informare gli utenti sulle modalità d'uso dell'area e delle attrezzature. Le superfici limitrofe e di connessione tra le aree gioco devono essere realizzate con pavimentazione antitrauma o con pavimentazione idonea.

- Ripristino dell'impianto di illuminazione, sia interno che perimetrale

Gli interventi sul sistema di illuminazione devono necessariamente prevedere la riduzione dei consumi elettrici attraverso l'utilizzo di corpi illuminanti di tipo a LED, nonché il potenziamento dell'impianto con il posizionamento di nuovi corpi illuminanti in corrispondenza degli ingressi e dei camminamenti, allo scopo di evitare il verificarsi di trappole di sicurezza.

- Revisione degli arredi, integrazione di cestini e panchine, apposizione di cartellonistica informativa sulle specie e sui monumenti di pregio presenti, apposizione di segnaletica

La revisione degli arredi deve prevedere il ripristino, ove possibile, delle caratteristiche originarie e in alcuni casi la sostituzione degli elementi maggiormente ammalorati. I nuovi arredi dovranno presentare caratteristiche di elevata resistenza meccanica, di resistenza agli atti vandalici e di facilità di manutenzione. Inoltre, sarà prevista la realizzazione di cartellonistica informativa atta alla divulgazione tecnico-scientifica sui monumenti e le specie arboree di pregio presenti.

- Riqualificazione aree a verde, con interventi straordinari a carico di alberi di alto fusto ed integrazione con specie arboree e arbustive

La riqualificazione delle aree a verde dovrà prevedere dapprima la predisposizione di indagini visive e strumentali finalizzate alla determinazione delle condizioni di salute della vegetazione e degli interventi a farsi quali abbattimenti, potature e reimpianti. L'intervento sarà finalizzato a ripristinare le condizioni di impianto originario, garantire il mantenimento delle caratteristiche vegetali del parco, prevedendo al tempo stesso l'aumento delle zone d'ombra, riducendo il carico termico sulle superfici pavimentate e prative, generando migliori condizioni di comfort ambientale.

- Riqualificazione della cavea per spettacoli

La riqualificazione dell'area della cavea per gli spettacoli sarà finalizzata al ripristino della sua funzionalità, con particolare riferimento alla riqualificazione, anche in termini di efficientamento energetico, dei locali spogliatoio, alla riqualificazione degli spazi per la seduta e al miglioramento dei livelli di sicurezza d'uso e fruizione.

- Realizzazione dell'impianto di videosorveglianza

La realizzazione dell'impianto di videosorveglianza dovrà prevedere l'installazione di punti di controllo del perimetro, dei varchi e delle zone sensibili per presenza di manufatti artistici e degli impianti.

- Riqualficazione dei locali adibiti a spogliatoi ed uffici per il personale

L'intervento sui locali adibiti agli spogliatori e ad agli uffici per il personale dovrà garantire azioni di efficientamento energetico mediante azioni di isolamento termico e l'uso di tecnologie per la riduzione dei consumi energetici e di produzione di energia da fonti rinnovabili, atte a garantire il benessere termo-igrometrico.

- Ripristino opere in ferro (cancelli e recinzioni)

L'intervento è finalizzato al ripristino delle caratteristiche di resistenza meccanica e delle condizioni di sicurezza, in particolare delle balaustre in corrispondenza dei salti di quota.

- Ripristino impianto idrico

La revisione sull'impianto idrico, ed in particolare dell'impianto di irrigazione, sarà finalizzata al ripristino delle condizioni di funzionamento dei sistemi con la sostituzione, ove necessario, di tratti delle tubazioni e degli irrigatori di tipo "pop-up".

- Rimozione della pensilina in legno crollata

L'intervento di rimozione dalla pensilina in legno ad opera dell'arch. Tagliolini, ad oggi collassata, determinerà la messa in sicurezza dell'area.

- Riqualficazione dei servizi igienici ad uso del pubblico

L'intervento di riqualficazione dei servizi igienici ad uso pubblico garantirà il ripristino della funzionalità, aumentando il grado di fruibilità e di dotazione di servizi del parco.

L'efficacia e l'affidabilità delle scelte progettuali per interventi di riqualficazione e di manutenzione dei parchi urbani in termini di eco-compatibilità richiedono il soddisfacimento di alcuni requisiti connotanti attraverso la definizione di prestazioni specifiche relative ai sistemi, agli elementi tecnici e agli spazi. Le classi di esigenze a cui si fa riferimento sono state selezionate fra quelle individuate nella Norma UNI 8289:1981 "Edilizia - Esigenze dell'utenza finale. Classificazione" e quelle più recenti (Salvaguardia ambientale e Utilizzo razionale delle risorse) riportate nella Norma UNI 11277:2008 "Sostenibilità in edilizia" riferite sia ai manufatti architettonici dei parchi, sia - per estensione - alle opere edilizie per gli spazi aperti.

#### Sicurezza d'uso di spazi e attrezzature

Per l'incolumità degli utenti tutti gli elementi tecnici non devono essere lesivi in caso d'urto, presentare parti taglienti né spigoli pronunciati. Per evitare condizioni di pericolosità per gli utenti le attrezzature e gli elementi tecnici devono essere realizzati con sistemi a giunzione permanente e stabile per rispondere efficacemente alle sollecitazioni in normali condizioni d'uso, nonché a quelle dovute ad agenti atmosferici o a possibili atti vandalici. Le superfici dei percorsi e delle aree attrezzate devono garantire condizioni di attrito uniforme, assenza di scivolosità, regolarità e planarità. In particolare, le superfici delle aree destinate ad attività sportive devono essere caratterizzate da resistenza e capacità di assorbimento degli urti. Le attrezzature di gioco e i materiali previsti devono rispondere ai requisiti fissati dalla Norma tecnica UNI EN 1177/2003 sulla prevenzione degli infortuni.

#### Sicurezza sociale

Gli interventi di riqualficazione e di manutenzione dei parchi urbani devono mirare a incrementare la vitalità dei luoghi attraverso l'inserimento di "attrattori" in quanto la frequentazione degli spazi pubblici determina sorveglianza spontanea. La struttura spaziale dei luoghi deve essere chiara e visibile affinché incida sulla percezione di sicurezza da parte degli utenti. Deve essere agevolata la visibilità del parco dall'esterno eliminando le barriere visive fisiche o naturali, inducendo condizioni di "sorveglianza passiva" dall'intorno. L'illuminazione deve evidenziare i percorsi principali, gli accessi ed essere potenziata nelle zone più isolate.

### Accessibilità

La progettazione degli interventi deve essere finalizzata all'eliminazione delle barriere architettoniche che possono essere causa di limitazioni percettive, oltre che fisiche, o di particolari conformazioni dei manufatti e dei luoghi che siano fonte di disorientamento, di affaticamento, di disagio o di pericolo.

L'illuminazione del parco deve essere adeguata a garantirne l'utilizzo durante tutte le ore di apertura. Per una efficace fruibilità va prevista una idonea cartellonistica per segnalare le informazioni relative all'accessibilità del parco e alle tipologie di servizi presenti. Gli spazi devono essere fruibili in ogni parte da un'utenza ampliata, possibilmente senza l'aiuto di accompagnatori o di ausili meccanici, tenendo conto della fruizione in relazione all'uso e alla funzione degli spazi. Inoltre, gli spazi devono essere utilizzabili escludendo le componenti di affaticamento e di disagio come lunghezza dei percorsi, dislivelli, finiture dei materiali, incidenza della luce.

### Visitabilità

Gli interventi devono garantire la percorribilità e la visitabilità del parco e delle sue principali attrezzature da parte di tutti coloro che abbiano ridotta o impedita capacità motoria oppure sensoriale in forma permanente o temporanea. Devono essere garantiti percorsi preferenziali e attrezzati per consentire la mobilità e l'orientamento alle persone non vedenti o ipovedenti. Tutti gli interventi sulle superfici e sui manufatti devono essere finalizzati al superamento delle barriere architettoniche per i portatori di handicap e per le utenze deboli.

### Correlazione

La progettazione degli spazi richiede la valutazione delle articolazioni planimetriche, dei rapporti di relazione fra singoli elementi spaziali e i relativi rapporti di gerarchia. Le superfici complessive delle aree pavimentate devono essere opportunamente proporzionate rispetto alle aree a verde e alle ubicazioni delle varie funzioni e dei servizi. L'organizzazione dei percorsi interni deve consentire l'agevole attraversamento pedonale del parco per incentivarne l'utilizzo anche come percorso alternativo rispetto ai collegamenti viari esterni verso punti di accesso e di transito urbano.

### Controllo del fattore solare

I manufatti per l'attrezzatura degli spazi e dei servizi nonché quelli per le attività sportive devono prevedere soluzioni per il controllo del fattore solare quali pensiline, schermature, gazebo, tende, ecc.

La distribuzione delle zone a verde e delle specie arboree deve garantire la presenza di una quantità sufficiente di aree ombreggiate lungo i percorsi pedonali e nelle aree di sosta e nelle aree attrezzate.

### Benessere termoisolometrico

I manufatti di servizio devono prevedere l'adozione di prodotti e soluzioni tecniche specifici per garantire un adeguato isolamento termico e inerzia termica. Tali soluzioni devono prevedere la coibentazione delle coperture, delle pareti e dei piani di calpestio, la microventilazione dell'involucro e modalità di ventilazione naturale degli ambienti, con particolare riferimento al raffrescamento estivo. Deve essere contemplato l'uso di materiali dotati di una massa adeguata al fine di escludere la realizzazione di costruzioni particolarmente leggere, non adatte alle condizioni climatiche locali.

Gli impianti di climatizzazione estiva e invernale devono prevedere soluzioni finalizzate ad ottimizzare il comfort naturale attraverso una riduzione dei consumi energetici previsti per l'alimentazione impiantistica.



#### Controllo dell'illuminazione

L'illuminazione di spazi e attrezzature, sia naturale che artificiale, deve essere idonea allo svolgimento dei compiti visivi previsti e opportunamente controllata mediante l'impiego di elementi per la schermatura solare e, negli ambienti confinati, di sistemi per l'oscuramento. L'illuminazione artificiale deve facilitare l'orientamento dell'utenza nelle ore serali all'interno del parco. Gli apparecchi illuminanti non devono produrre fenomeni di "inquinamento luminoso" e sprechi energetici.

#### Isolamento acustico

Gli interventi di riqualificazione e di manutenzione dei parchi in prossimità di luoghi densamente popolati e trafficati devono prevedere la realizzazione di specifiche fasce di vegetazione oppure fasce contigue di rispetto e di filtro come barriera naturale al rumore. L'attenuazione dei rumori provenienti dall'esterno richiede di prendere in considerazione l'incidenza del contesto urbano, la conformazione degli spazi e la possibilità di mitigazione offerta da materiali, finiture e specie arboree.

#### Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Il soddisfacimento del requisito va attuato privilegiando l'utilizzo di tecniche, prodotti e materiali legati alla tradizione costruttiva locale, di facile reperibilità sul mercato e di basso impatto in termini di logistica e di trasporto. La progettazione deve prevedere, attraverso opportune scelte morfologiche e tecniche, la minimizzazione dell'impatto dei cantieri e dei trasporti per la realizzazione delle opere. Gli interventi devono prevedere l'utilizzo di tecnologie appropriate e materiali eco-compatibili. I materiali impiegati devono risultare atossici, sia nella fase di esercizio che di dismissione e smaltimento.

#### Recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche

Il soddisfacimento del requisito può essere attuato mediante l'utilizzo di dispositivi tecnici per il recupero, il trattamento e il riutilizzo delle acque meteoriche con sistemi di captazione e accumulo dalle coperture dei manufatti e dalle aree esterne.

#### Riduzione del fabbisogno d'energia primaria e sostituzione di fonti energetiche da idrocarburi con fonti rinnovabili o assimilate

Per il risparmio energetico devono essere previsti un corretto orientamento, un ridotto consumo di energia attraverso sistemi di isolamento, di accumulo termico passivo e di ventilazione passiva, nonché la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e di acqua calda con l'utilizzo di sistemi solari termici.

L'aumento del livello di efficienza energetica è direttamente proporzionale alla riduzione del fabbisogno energetico effettivo, all'entità di energia proveniente da fonti alternative convenzionalmente utilizzate e al loro grado di sostenibilità ambientale, fornendo priorità per quelle rinnovabili.

#### Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Il soddisfacimento del requisito prevede l'impiego di materiali e prodotti facilmente separabili e smissibili, privilegiando quindi giunzioni di tipo meccanico e tecniche di assemblaggio a secco per i manufatti e le attrezzature come per esempio le unità di servizio. Vanno impiegati materiali facilmente riciclabili in base alle caratteristiche intrinseche e per la rispondenza alla presenza nei siti di conferimento di impianti tecnologici idonei al recupero degli scarti da demolizione e costruzione.

#### Affidabilità

Gli interventi devono prevedere soluzioni tecniche in cui sia ottimizzato il numero delle parti e degli elementi costitutivi al fine di ridurre il grado di vulnerabilità tecnologica che incide sul mante-

nimento delle prestazioni nel tempo. Tale obiettivo può essere raggiunto anche attraverso la semplificazione dei prodotti impiegati evitando, inoltre, sistemi a giunzione debole o facilmente vulnerabili. Devono essere utilizzati prodotti che garantiscano una durata adeguata alla vita utile prevista, evitando la rapida insorgenza di guasti di natura patologica e non legati ai processi di naturale invecchiamento nel tempo.

#### **Durabilità**

Gli interventi di riqualificazione e di manutenzione devono prevedere l'impiego di materiali che durino un tempo utile commisurato alle prestazioni previste e al ciclo di vita utile, evitando invece materiali altamente durevoli per funzioni di limitata durata temporale. Le soluzioni tecniche devono essere progettate con la finalità di un'adeguata durata e con l'obiettivo di facilitare la manutenzione, la riparazione, la dismissione e il riuso. I materiali e le soluzioni tecniche devono garantire un'adeguata resistenza alle effrazioni e alle azioni vandaliche. È necessario proporre soluzioni durevoli e con un basso livello di previsione di manutenzione.

#### **Manutenibilità**

Nella concezione progettuale è necessario attuare opportune scelte che permettano di prevedere una ottimizzazione del ciclo di vita e, quando necessaria, un'agevole manutenzione. La manutenibilità deve essere garantita con opportune scelte tipologiche, morfologiche e tecniche ottimizzando i costi di esercizio – e non solo di realizzazione – dei sistemi. Gli elementi tecnici devono prevedere una progettazione tale da agevolare l'ispezionabilità, la pulizia ed eventuali "interventi tampone" in caso di condizioni di guasto. Accessibilità, modularità e intercambiabilità rappresentano alcune caratteristiche di base per la manutenibilità. Per le opere rispetto a cui la normativa vigente ne fa richiesta, va previsto un piano di manutenzione con l'obiettivo di ottimizzare il ciclo di vita dei sistemi, di garantirne la sicurezza e il funzionamento regolare e di agevolarne le attività ispettive e manutentive.

### **C. STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

L'intervento non ricade sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale.

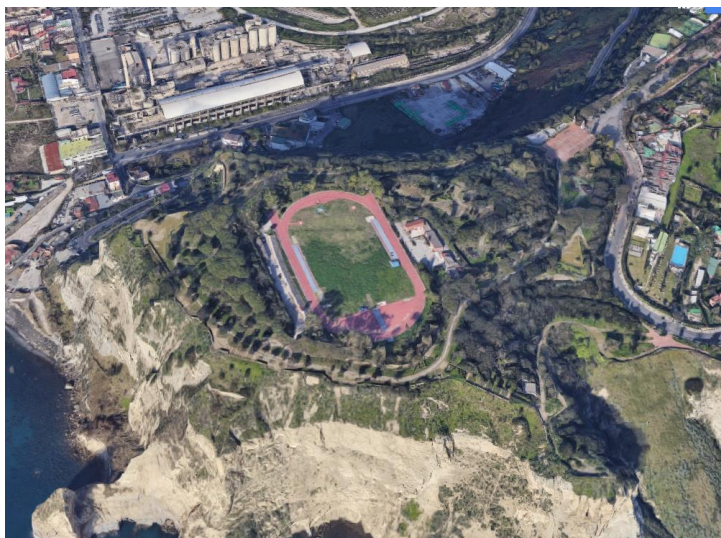
L'area ricade in ambito vincolato paesaggisticamente e pertanto dovrà essere rilasciata l'autorizzazione paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/2004.

## D. ACCERTAMENTI ED INDAGINI PRELIMINARI

La tipologia degli interventi previsti non ha richiesto la necessità in questa fase progettuale di effettuare approfondimenti di tipo specialistico e pertanto l'eventuale redazione di elaborati tecnici, quali ad esempio le relazioni geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, viene demandata ai successivi livelli di progettazione.

### D.1 Descrizione ed evoluzione storica del parco

Al parco si accede attraverso il lungo ponte sul tratto incassato detto Montagna spaccata. Si supera così la discesa di Coroglio e si raggiunge il pianoro del capo di Posillipo, dove viale Virgilio si apre sui monumentali quattro pilastri rivestiti di travertino di Tivoli, alti 7,90 metri per 2,50 metri di lato, sormontati da anfore e collegati da una cancellata in ferro.



*Vista aerea*

Il parco oggi si sviluppa su una superficie di circa 92 mila metri quadrati, sopraelevato mediamente a 150 metri di altezza sul livello del mare, costituendo parte sostanziale del paesaggio costiero, con prospettive di grande effetto da mare e da ponente, grazie all'imponente salto di quota naturale con la grande falesia tufacea. Questa è attraversata dall'antico traforo romano della Grotta di Seiano (770 m) che conduce alla Gaiola e all'omonimo parco archeologico sommerso.

L'ammirazione edonistica verso il paesaggio nostrano, strumentalizzato in chiave propagandistica durante il regime fascista, spinse negli anni della sua realizzazione verso un disegno semplice e tardo-accademico, evidente nelle soluzioni architettoniche delle balaustrate neo-rinascimentali, in uno spazio radicato nel mito dell'antico e affacciato sulla futura espansione a occidente.

L'impianto si svolge ancora oggi sul vasto pianoro e si estende lungo i due versanti della baia di Trentaremi e della discesa di Coroglio, con ampi scorci panoramici sul golfo. Dal piazzale a nord, l'ampio viale ellittico lungo un chilometro corre sul ciglio del promontorio tra filari di lecci, mentre



numerosi pini marittimi sono stati danneggiati dalla cocciniglia nel corso dell'ultimo anno, provocando necessarie decimazioni. Un secondo viale trasversale attraversa il parco fino a uno spiazzo situato sul punto più elevato, in cui si trova il teatro circolare. Una rete di percorsi secondari si sviluppa in maniera più varia e articolata, costruendo un percorso di poggi che scendono nella cosiddetta "Valle dei re"; di particolare valore paesaggistico sono i belvedere sporgenti, adagiati sugli alti promontori tufacei, affacciati sulla baia di Trentaremi e su cala Badessa. Una diffusa macchia mediterranea – con oltre 200 alberi e circa 55.000 arbusti tra robinie e ginestre, fichi d'india e agavi – colora il profilo frastagliato delle scarpate e altri spazi marginali, ricchi di spazi a destinazione floreale.

Il Parco Virgiliano per la sua mirabile posizione che domina i due golfi di Napoli e di Pozzuoli con Baia, è, di fatto, uno dei più bei punti panoramici del mondo. Negli obiettivi di recupero, si è voluto esaltare maggiormente la naturale vocazione panoramica sostituendo alle balastrate parapetti in muratura di tufo e più trasparenti e semplici ringhiere con quadrelli di ferro, in spettacolari belvedere abbacinati dalla luce del sole.

Il Parco Virgiliano fu inaugurato con il nome di "Parco della Bellezza e della Vittoria" (215.000 mq), divenne poi di Posillipo e, in seguito, assunse temporaneamente la denominazione di parco della Rimembranza, creando confusione con il giardino che circonda ancora oggi il Mausoleo di Matteo Schilizzi (sempre a Posillipo), e acquistato dal Comune di Napoli nel 1921.

Il parco è una delle più importanti realizzazioni dell'Alto Commissariato per le Opere Pubbliche. Venne inaugurato nel 1931 all'interno del generale riassetto urbano di Posillipo. La localizzazione sull'estremità della collina fu voluta, nelle intenzioni della pianificazione, per esaltare non solo la vocazione panoramica del sito – idealmente proiettata "sul" futuro industriale della città, il centro abitato di Bagnoli –, ma anche per stimolare una regolare formazione di aree edificatorie esterne al centro urbano, collegate alle nuove arterie stradali, le attuali via Petrarca e via Manzoni, in considerazione della graduale affermazione dell'uso dell'automobile in quegli anni.

Nel dopoguerra, la mutata sensibilità culturale e le nuove dinamiche economiche, rispondenti alle istanze dell'imprenditoria locale, producono disinteresse nei confronti delle aree a verde pubblico. Inoltre, una recondita reticenza per le origini politiche di certi interventi, conduce il Parco Virgiliano verso un lento declino, nonostante avesse nel frattempo assunto l'attuale denominazione in onore del poeta romano grazie all'iniziativa di Guido Della Valle (1884-1962).

Nei primi anni Sessanta, il pianoro viene livellato ulteriormente per realizzarvi l'impianto sportivo utilizzato per i Giochi della gioventù, con gli annessi volumi di servizio e una tribuna di mille posti. Nel 1975 venne creata una cavea per concerti sul versante della baia di Trentaremi. Il terremoto del 1980 e il conseguente dissesto di tutta la città creeranno una generale condizione di incuria e di abbandono.

Nel 1997, durante il cosiddetto "Rinascimento napoletano", ne fu decisa la riqualificazione con la collaborazione della Facoltà di Architettura dell'Università Federico II di Napoli (progetto arch. Luigi Ugramin; progetto del verde: agronomi Vincenzo Campolo, Cinzia Ignorato, Rosa Stefanelli) e il parco fu riaperto nel luglio del 2002. Grande novità fu la chiusura alle automobili, che in precedenza avevano libertà di accesso all'area. Nell'ambito di un progetto di tematizzazione dei parchi urbani del Comune, il Virgiliano è stato identificato come "Il parco letterario", ispirandosi al tema de "La Napoli del Grand Tour", e, grazie a nuove installazioni di cartelloni (con brani o pensieri di viaggiatori del Settecento) posti nei punti più panoramici del sito, è diventato simbolo del passaggio a Napoli di numerosi letterati, artisti e aristocratici, ad evocare impressioni e sensazioni espresse in quell'epoca.

Il progetto di restauro operato dai tecnici del Comune di Napoli, con la consulenza di Alessandro Tagliolini (1931-2000) – noto paesaggista e storico dei giardini –, pose rimedio alle condizioni in cui versava il parco con un progetto di "rinaturalizzazione" del sito. L'intervento ha previsto sia

l'incremento della superficie permeabile che il consolidamento dei costoni tufacei, con una cascata d'acqua lineare posta sull'altura centrale, in asse con l'ingresso principale, rivisitazione in chiave modernista di quella di Caserta, e altri minimali interventi d'autore, come la moderna pergola in legno lamellare sulla stessa altura.

## E. ELABORATI GRAFICI







## LEGENDA

- Aree recintate e inaccessibili
- ▶ Ingresso Aperto
- ▶ Ingresso Chiuso
- Chalet e chioschi
- Edifici interni al parco
- a - Anfiteatro
- b - Direzione impianti sportivi
- Aree verdi
- Aree verdi
- Aree pedonali pavimentate
- Aree pedonali sterrate o in terreno battuto
- Fontane
- Aree attrezzate pavimentate
- Aree attrezzate verdi
- ↘ Punti panoramici

## Principali interventi

(maggiori specifiche in paragrafi A3, B3, B4, B5)

- a Riqualificazione della cavea per spettacoli
- b Miglioramento dell'accessibilità e della fruibilità (accessi, segnaletica, pavimentazione, arredi, muretti)
- c Efficientamento energetico degli impianti (illuminazione, idrico, videosorveglianza, antincendio)
- d Riqualificazione delle aree a verde
- e Riqualificazione servizi igienici ad uso pubblico
- f Riqualificazione delle aree playground
- g Rimozione della pensilina in legno dell'arch. Tagliolini
- h Riqualificazione locali adibiti a spogliatoio ed uffici per il personale



## **F. PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC), previste dall'articolo 17 comma 2 del d.P.R. 207/2010, rappresentano l'attività che il coordinatore deve svolgere in fase di progettazione preliminare ovvero in fase di progetto di fattibilità tecnica economica.

Esse riassumono le principali disposizioni, per l'eliminazione o prevenzione dei rischi, che in seguito saranno recepite nel piano della sicurezza e di coordinamento.

L'individuazione delle prime indicazioni e disposizioni è importante in quanto, già in questa fase, può contribuire alla determinazione sommaria dell'importo da prevedersi per i cosiddetti costi della sicurezza (nei limiti consentiti dalla ancora generica definizione dell'intervento); di conseguenza sarà di utilità nel valutare la stima sommaria da stanziarsi per l'intervento di realizzazione dell'opera pubblica.

Per quanto riguarda l'applicazione del d.lgs. 81/2008, dovranno essere individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del responsabile dei lavori, del coordinatore della progettazione e del coordinatore in fase d'esecuzione. Successivamente nella fase di progettazione esecutiva tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa (d.lgs. 81/2008).

### **F.1 Metodo di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo di composizione del PSC**

Nello schema tipo di composizione che sarà adottato si intende redigere un Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) distinguendolo in due parti distinte seguenti:

- Parte prima: predisposizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC;
- Parte seconda: elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare. Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un Capitolo speciale della sicurezza proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione. Le prescrizioni di carattere generale devono essere redatte in modo da:

- riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare, e quindi non lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'impresa esecutrice nella conduzione del lavoro;
- tenere conto che la vita di ogni cantiere temporaneo o mobile ha una storia a se e non è sempre possibile ricondurre la sicurezza a procedure fisse che programmino in maniera troppo minuziosa la vita del cantiere;
- evitare il più possibile prescrizioni che impongano procedure troppo burocratiche, rigide, minuziose e macchinose.

In particolare questa parte dell'elaborato sarà sviluppata secondo i seguenti punti:

- Premessa del coordinatore per la sicurezza;
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche da parte dell'Impresa esecutrice al piano di sicurezza redatto dal coordinatore per la progettazione;
- Obbligo alle imprese di redigere il piano operativo di sicurezza complementare e di dettaglio;
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza;

- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del committente);
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori);
- Requisiti richiesti per eventuali ditte subappaltatrici;
- Requisiti richiesti per eventuali lavoratori autonomi;
- Verifiche richieste dal committente;
- Documentazioni riguardanti il cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'impresa);
- Descrizione dell'opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e rischi ambientali;
- Considerazioni sull'analisi, la valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza;
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza;
- Rischi derivanti dalle attrezzature;
- Modalità di attuazione della valutazione del rumore;
- Organizzazione logistica del cantiere;
- Pronto soccorso;
- Sorveglianza sanitaria e visite mediche;
- Formazione del personale;
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale (DPI);
- Segnaletica di sicurezza;
- Norme antincendio ed evacuazione;
- Coordinamento tra impresa, eventuali subappaltatori e lavoratori autonomi;
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere;
- Stima dei costi della sicurezza;
- Elenco della legislazione di riferimento.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano il piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'impresa.

In particolare questa parte dell'elaborato sarà sviluppata secondo i seguenti punti:

- Cronoprogramma generale di esecuzione dei lavori;
- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera;
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel programma con elaborati grafici illustrativi;
- Procedure comuni a tutte le opere provvisionali;
- Distinzione delle lavorazioni per aree.

Al cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese/ditte e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle imprese per la corretta redazione del POS e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva.

Di seguito viene fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi con-

creti con riferimento all'area di cantiere, alla organizzazione del cantiere e alle lavorazioni previste.

## **F.2 Identificazione e descrizione dell'opera e del cantiere**

### **F.2.1 Dati identificativi dell'appalto**

Con delibera di Giunta Comunale n. 194 del 2 maggio 2019 è stato approvato il piano operativo contenente l'elenco dei progetti da candidare ad ottenere l'approvazione ed il finanziamento con fondi della Città Metropolitana nell'ambito del Piano Strategico Metropolitano e, tra i progetti candidabili, è stato incluso il progetto di riqualificazione del Parco Virgiliano (scheda n. Na.b.2.PA3) redatta per un importo pari a euro 1.700.000.

### **F.2.2 Localizzazione del cantiere**

Trattasi di interventi su aree interne al parco Virgiliano e pertanto in aree ove è consentito unicamente l'accesso pedonale. Il parco ha un'ampiezza di 70.000 metri quadrati ed è ubicato alla estrema punta della collina di Posillipo con vista su Bagnoli ad ovest e il resto del golfo ad est.

Il parco ha due accessi da viale Virgilio e via Tito Lucrezio Caro: dal primo, che è quello principale, si accede al grande piazzale dove è ubicata la scultorea fontana/cascata e da cui si diramano ampi viali e si sviluppano i percorsi differenziati. All'interno del parco sono attivi un centro del CONI (composto da un campo di calcio e pista di atletica), tre aree giochi per i bambini, una piccola cavea/anfiteatro per gli spettacoli all'aperto e delle aree sosta attrezzate con tavoli e sedie, gestite da privati.

### **F.2.3 Descrizione dell'opera**

Nell'ambito del progetto di riqualificazione del Parco Virgiliano sono previste le seguenti tipologie di intervento:

- Rifacimento delle pavimentazioni;
- Ripristino dei cordoli, dei muretti e dei relativi rivestimenti;
- Riqualificazione delle aree giochi;
- Ripristino opere in ferro (cancelli e recinzioni);
- Ripristino dell'impianto di illuminazione;
- Ripristino impianto idrico;
- Riqualificazione aree a verde, con interventi straordinari a carico di alberi di alto fusto ed integrazione con specie arboree ed arbustive;
- Revisione degli arredi, integrazione di cestini e panchine, apposizione di cartellonistica informativa sulle specie di pregio presenti, apposizione di segnaletica;
- Riqualificazione della cavea per spettacoli;
- Realizzazione dell'impianto di videosorveglianza.
- Riqualificazione dei locali adibiti a spogliatoi ed uffici per il personale;
- Riqualificazione dei servizi igienici ad uso del pubblico.

I fattori esterni che possono influire sulle attività lavorative, trattandosi di cantiere interno ad un parco pubblico, possono essere determinati essenzialmente dalla presenza dei fruitori del parco. La segnaletica necessaria e la continuità e stabilità delle recinzioni previste sono elementi indispensabili per la garanzia della sicurezza dei lavoratori ed il buon andamento delle esecuzioni delle lavorazioni, oltre che per la salvaguardia dell'utenza.

Data la tipologia di lavorazioni previste - consistenti fondamentalmente in interventi su pavimentazioni, manutenzione essenze arboree, interventi per la rifunzionalizzazione di impianti, interventi sui manufatti edilizi - i rischi che potrebbero essere trasmessi all'ambiente circostante sono relativi a rumori prodotti da mezzi meccanici (quali ruspa, pala meccanica, martello pneumatico e similari) e



dalle interferenze derivanti dalla possibile presenza di due o più imprese nella realizzazione dell'intervento. I lavori dovranno essere programmati e realizzati per singole fasi/zone di intervento da individuarsi nelle planimetrie di cantiere allegate al PSC e opportunamente delimitate e segnalate durante le fasi lavorative.

L'organizzazione delle aree, appositamente delimitate per consentire l'esecuzione dei lavori, dovrà tener conto degli orari di apertura al pubblico e pertanto dell'accesso dell'utenza, da garantire e salvaguardare.

Tutte le aree di cantiere, ad eccezione delle lavorazioni su manufatti edilizi (quali i servizi igienici ed i locali di servizio), presentano le caratteristiche di cantieri temporanei e mobili in aree esterne che trasleranno in base all'avanzamento dei lavori.

La limitata estensione dei singoli cantieri e la considerazione che le lavorazioni non richiedono particolari attrezzature specialistiche consente una valutazione del citato rischio piuttosto contenuta.

### **F.3 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni**

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi che procederanno dalle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

Le categorie di lavorazioni necessarie alla realizzazione degli interventi possono sintetizzarsi come segue:

- allestimento di cantiere temporaneo;
- realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
- allestimento di servizi sanitari del cantiere;
- allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
- rimozione di pavimenti esterni;
- posa di pavimenti per esterni;
- installazione di impianto automatico di irrigazione interrato;
- abbattimenti piante;
- potatura alberi;
- messa a dimora alberi;
- smobilizzo del cantiere.

Le indicazioni qui riportate sottolineano alcune criticità che dovranno essere valutate durante la progettazione del cantiere e che non possono considerarsi esaustive rispetto alle problematiche inerenti alle diverse fasi lavorative dovendo, invece, essere oggetto di analisi e di approfondimento per la redazione del PSC e dei relativi POS.

Pertanto in linea di massima, come esito della individuazione, analisi e valutazione preliminare, si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che potranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di sicurezza:

**a. Presenza di fruitori del parco:** l'intervento è previsto all'interno del parco pubblico, in presenza di recinzione perimetrale. Salvo successive differenti valutazioni durante i lavori la villa sarà aperta al pubblico, pertanto l'area di lavoro dovrà essere adeguatamente recintata. I lavori dovranno essere programmati e realizzati per singole fasi/zone di intervento da individuarsi nelle planimetrie di cantiere allegate al PSC, e opportunamente delimitate e segnalate durante le fasi lavorative.

Qualora durante le fasi di scarico o di movimentazione degli elementi prefabbricati fosse necessario

occupare delle aree, le stesse dovranno essere delimitate e dovrà essere consentito l'accesso al parco mediante altri ingressi, posizionando idonea cartellonistica.

In relazione a questo tipo di rischio sarà necessario disporre quanto segue:

- gli accessi al cantiere dovranno essere opportunamente differenziati da quelli per i fruitori del parco e dovranno rimanere costantemente chiusi anche durante le ore lavorative;
- ogni attività che si giudichi scarsamente compatibile con la presenza di fruitori del parco, anche se fuori dall'area di cantiere, dovrà essere organizzata in modo tale da rendere minimi i disagi;
- le lavorazioni dovranno essere svolte adottando ogni precauzione per i livelli di rumore generato;
- gli accessi al cantiere dovranno essere coordinati e regolamentati informando i conducenti dei mezzi di cantiere, i tecnici operanti ed i fornitori dei pericoli connessi alla presenza di viabilità ordinaria e temporanea.

**b. Rischio infortuni:** questo tipo di rischio, ed in particolare la possibilità di lesioni quali ferite, tagli, abrasioni, lesioni da schiacciamento, cadute dall'alto, scivolamenti, impatti, urti, colpi, compressioni, ecc. è presente in tutte le varie fasi lavorative, dall'allestimento allo smontaggio del cantiere, dall'avviamento alla movimentazione ed infine alla manutenzione dei mezzi utilizzati. Particolare attenzione dovrà poi essere prestata al rischio da movimentazione manuale dei carichi, caduta di materiali dall'alto, investimento da parte di macchine operatrici e mezzi di cantiere.

In relazione a questo tipo di rischio sarà necessario disporre quanto segue.

Un ruolo importante è svolto dall'utilizzo dei D.P.I. e da una adeguata organizzazione del lavoro, che potrà essere meglio delineata in una fase successiva.

Tutti gli addetti saranno sottoposti a visita medica preventiva ed agli opportuni accertamenti sanitari, oltre che a successivi controlli periodici, secondo uno specifico piano sanitario che il medico competente, in aggiornamento al piano di sicurezza già redatto dall'impresa, dovrà redigere nel rispetto della vigente normativa in tema di prevenzione e protezione dei lavoratori (D. Lgs 81/2008 e s.m.i.), oltre a quanto altro di rilievo.

Tale piano dovrà essere costantemente tenuto aggiornato anche in funzione degli esiti del monitoraggio ambientale, di quelli delle visite mediche e degli accertamenti sanitari, e dell'analisi dell'andamento del fenomeno infortunistico, rilevabile dai dati del registro infortuni. In cantiere sarà disponibile, presso gli uffici di cantiere, una serie di attrezzature per il primo intervento di pronto soccorso presso un locale dedicato. Data la potenziale esistenza di un rischio di schizzi e getti che possono contenere anche sostanze chimiche irritanti, sarà disponibile almeno un lava occhi collegato alla rete idrica di cantiere.

Saranno inoltre predisposti, nei pressi della zona operativa, negli uffici di cantiere e nella sede della direzione dei lavori, apparecchi telefonici abilitati per la richiesta di soccorso, oltre che un elenco dei numeri telefonici di emergenza e di quelli utili.

Uno dei rischi più sottovalutati nelle aree di cantiere è il rischio elettrico. Data la particolarità degli ambienti di lavoro (con presenza di acqua e di tassi elevati di umidità), si rende indispensabile prestare una particolare attenzione alle modalità di esecuzione degli impianti elettrici. L'intero impianto sarà progettato, realizzato e certificato da un tecnico abilitato (con iscrizione all'albo della Camera di Commercio per la qualifica richiesta) ai sensi del D.M. 37/2008. L'intero impianto di cantiere, sarà dotato di idoneo impianto di messa a terra. La progettazione di cui sopra sarà completata dalla verifica della effettiva necessità delle protezioni degli impianti e strutture contro il rischio di scariche atmosferiche e di conseguenza se ne valuterà il dimensionamento.

Al fine di evitare l'utilizzo di macchine e attrezzature mancanti dei previsti dispositivi di sicurezza, in particolare pulsanti di arresto di emergenza, griglie protettive ecc., oltre che inadeguate dal punto di vista ergonomico, tutte le attrezzature di cantiere dovranno avere le caratteristiche di sicurezza

previste dalla legge. Verranno utilizzate macchine e attrezzature con marchio CE e a norma del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

**c. Biologico:** tale rischio riguarda la possibilità di penetrazione di microrganismi presenti nel terreno attraverso le mucose (naso-faringea, congiuntivale, ecc.) o attraverso lesioni della cute.

Si ritiene che la principale fonte di esposizione a microrganismi per i lavoratori sia rappresentata dal contatto per via inalatoria con polveri che si liberano durante la movimentazione di terre di copertura ed eventuali rifiuti presenti tra la vegetazione, mentre sia sicuramente di minore importanza il contatto diretto per ingestione fortuita di materiale.

Inoltre è da valutare la possibilità di infezioni trasmesse per via cutanea o mucosa, anche in presenza di lesioni di entità minima: a questo proposito è necessario assicurarsi della adeguata copertura immunitaria dei lavoratori per quanto riguarda la prevenzione dell'infezione tetanica e dell'infezione da virus dell'epatite B attraverso immunoprofilassi specifica.

Quanto a tutte le infezioni che possono essere trasmesse sempre per questa via, così come per la prevenzione di punture di insetti e di morsicature di animali, la più efficace misura di prevenzione consiste nell'adozione di presidi di barriera quali i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.).

**d. Fisico:** relativamente al rischio fisico sono principalmente da tenere in considerazione gli aspetti relativi al rumore e ai parametri microclimatici, mentre altri possibili rischi, quale quello da campi elettromagnetici, sono da ritenersi di scarso o nullo rilievo.

Per quanto riguarda il rumore, per il tipo di attrezzature che verranno utilizzate potrebbero esservi alcune situazioni che comportano un livello di rumore superiore alla soglia di 90dBA. E' comunque da notare che i lavori si svolgeranno non in modo continuativo, e che sarà possibile adottare diverse misure di prevenzione tecniche, organizzative o procedurali, nel pieno rispetto della legislazione vigente.

Nelle fasi in cui si utilizzeranno attrezzature che producono rumore superiore alla soglia di 90 dBA dovranno essere adottati idonei otoprotettori. Una più precisa valutazione del rischio da rumore, e delle necessarie misure, potrà essere ottenuta sulla base di una misurazione effettuata ai sensi di quanto previsto dal d.lgs 277/91.

Per ciò che riguarda le condizioni microclimatiche, il rischio sanitario può essere affrontato sia adottando adeguati capi di abbigliamento, sia organizzando i turni di lavoro (ad es. adottando interruzioni, pause lavorative, turnazioni ecc.) sulla base delle condizioni meteorologiche e dei parametri microclimatici propri della stagione in cui si svolgeranno i lavori.

**e. Chimico:** questo tipo di rischio è legato principalmente all'inalazione di polveri di varia natura.

Anche se non sono previste lavorazioni con impiego di materiali a particolare rischio, non è in assoluto esclusa la possibilità di esposizione a sostanze organiche e miscele con potenziale rischio di irritazione e tossicità, specialmente nelle operazioni della posa in opera della pavimentazione. Nelle aree di cantiere dovranno essere disponibili le schede di sicurezza dei prodotti e agenti chimici utilizzati.

Si ritiene che le misure di barriera quali i D.P.I., che impediscono qualsiasi contatto con cute e mucose, rappresentino un adeguato strumento di prevenzione; tuttavia dovranno essere disponibili, ed essere tempestivamente indossate, maschere con respiratori dotati di filtro oronasale ad alta protezione contro polveri, gas, odori, nel caso in cui il monitoraggio della qualità dell'aria evidenziasse la presenza di sostanze nocive impreviste o di particolari esalazioni odorifere. Anche in questo caso, eventuali misure/aggiornamenti al piano sanitario potranno essere previste sulla base dei rilevamenti effettuati.

**f. Rischi connessi con la manutenzione del verde:** questi tipi di rischio possono derivare dalle caratteristiche del terreno (pendenza, accidentalità, ostacoli), dalla vegetazione durante e dopo l'abbattimento/manutenzione, dalle condizioni climatiche, dall'uso delle macchine e attrezzature di lavoro.

I possibili rischi possono riassumersi come segue: scivolamenti e cadute a livello, caduta materiale dall'alto, punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamenti e schiacciamento, vibrazioni meccaniche, rumore, rischio chimico, rischio derivante da postura.

Pertanto, considerati gli innumerevoli rischi e la gravità del danno che potrebbe cagionare un evento infortunistico, è necessaria la stesura di una rigorosa procedura da mettere in atto nell'ambito dell'attività: infatti, gli interventi relativi ai rischi sopra elencati si concretizzano con la scelta e l'adozione di procedure di lavoro applicate da tutti gli operatori che devono essere informati ed addestrati per l'attuazione di tali procedure e all'uso di idonei dispositivi di protezione individuali.

## **F.4 Organizzazione e gestione del cantiere**

L'allestimento, la pianificazione e la gestione del cantiere dovrà essere oggetto di studio approfondito durante la redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

Si descrivono di seguito alcune indicazioni e prescrizioni riguardanti l'organizzazione del cantiere.

### **F.4.1 Dotazioni logistiche**

Le aree dovranno essere allestite nel rispetto della buona tecnica costruttiva e dei requisiti normativi, in particolare modo in riferimento alla accessibilità e viabilità interna, all'illuminazione delle aree di piazzale, ai requisiti di comfort abitativo dei baraccamenti, alla conformità alle normative antincendio e di evacuazione. In tal senso si dovrà fare riferimento alle prescrizioni normative previste dal D. Lgs 81/08 (Alleg. XIII -Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

### **F.4.2 Accesso del personale**

Tutti i lavoratori (dipendenti o autonomi) dovranno essere dotati di una tessera di riconoscimento strettamente personale, corredata di fotografia(cfr. D.Lgs. 81/08 art. 18) e per tutti sarà obbligo tassativo registrare i propri movimenti in entrata e in uscita dal cantiere.

All'apertura del cantiere, l'Impresa dovrà consegnare al CSE ed alla Direzione dei Lavori l'elenco del personale in forza e provvedere durante lo svolgimento dei lavori al suo aggiornamento.

In detta comunicazione devono essere indicati eventuali subappaltatori e/o lavoratori autonomi per i quali l'impresa abbia ottenuto preventivo benestare dal Responsabile dei Lavori, ossia tutto il personale che opera in cantiere ed è diretto dall'impresa.

Si precisa al riguardo che è responsabilità dell'impresa l'accertamento dell'idoneità tecnico professionale di detto personale, nonché della regolarità della sua situazione retributiva e contributiva e della sua formazione.

Ciò non preclude la possibilità da parte del Responsabile dei Lavori di promuovere le più opportune verifiche circa l'esistenza delle documentazioni prescritte per l'accertamento di quanto sopra.

Tutto il personale che si presenterà in cantiere dovrà essere munito di un regolare documento di riconoscimento.

Per ciascuna persona devono essere segnalati al CSE ed alla Direzione dei Lavori:

- numero di matricola;
- cognome e nome;
- luogo e data di nascita;
- residenza;
- qualifica e mansioni;
- tipo di contratto applicato.

Analoga segnalazione dovrà essere fatta per l'ingresso in cantiere di nuovo personale. Dovrà, inoltre, essere segnalata tempestivamente ogni altra variazione (trasferimenti, licenziamenti, modifica di qualifiche) con le date relative.

Tutti gli elenchi dovranno essere compilati su carta intestata dell'impresa, datati e firmati dal responsabile della stessa.



#### **F.4.3 Accesso dei mezzi e materiali**

All'apertura del cantiere ed in corso lavori, l'impresa deve presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori un "*Elenco delle macchine e delle attrezzature in dotazione al cantiere*", inserito nel proprio P.O.S..

Per ciascuna macchina ed attrezzatura devono essere indicati: la marca, il tipo, le principali caratteristiche tecniche e, nel caso di due o più macchine aventi gli stessi requisiti, il numero di matricola o di targa.

L'impresa è inoltre tenuta a sottostare a tutti i controlli che la stazione appaltante riterrà opportuni per i movimenti dei mezzi e dei materiali.

Per l'ingresso in cantiere di beni di proprietà dell'impresa, è invece di esclusiva competenza della stessa il controllo della qualità e quantità della merce ricevuta.

#### **F.4.4 Servizi comuni di cantiere**

Dovranno essere messi a disposizione da parte dell'impresa affidataria alcuni servizi comuni di cantiere, riguardanti sia l'aspetto logistico che quello della sicurezza, che dovranno essere gestiti e mantenuti in modo concordato tra tutte le imprese esecutrici presenti:

- viabilità del cantiere;
- uffici di cantiere;
- servizi igienici, docce e spogliatoi per i lavoratori;
- illuminazione delle aree;
- estintori ed altri mezzi antincendio;
- magazzini attrezzature e materiali;
- apprestamenti di emergenza e pronto soccorso;
- deposito rifiuti;
- impianti (energia elettrica, acqua, etc.);
- segnaletica;
- locale e attrezzature di pronto soccorso.

Le varie installazioni, siano essi uffici o servizi, dovranno essere realizzate in base al numero previsto di addetti impiegati ed attrezzati e dimensionati secondo quanto stabilito dalle norme (cfr. D.Lgs 81/08 allegato XIII) e dovrà essere garantita da ditte specializzate o da personale esclusivamente adibito una costante pulizia dei locali.

L'impresa esecutrice dovrà dare evidenza delle proprie scelte organizzative nel proprio POS, da sottoporre per approvazione al CSE.

#### **F.4.5 Recinzione del cantiere**

Il D. Lgs. 81/08 (cfr. Alleg. XV art. 2.2.2) richiede di identificare le recinzioni di cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

A tal fine nel PSC sarà previsto che l'area di cantiere, e ove necessario la viabilità e le aree operative interne, verranno completamente delimitate da una recinzione opportunamente segnalata anche con lampade per la visualizzazione notturna.

#### **F.4.6 Viabilità del cantiere**

La predisposizione e la manutenzione del sistema è a carico dell'impresa esecutrice.

La disciplina della viabilità del cantiere deve considerare fondamentalmente la presenza contemporanea di due tipi di circolazione all'interno del cantiere, quella pedonale e quella con mezzi meccanici.

##### *Circolazione pedonale*

La circolazione pedonale coinvolge tutto il personale presente in cantiere. Coloro che varcano l'ingresso principale del cantiere devono già in quel momento indossare l'elmetto protettivo obbligatorio e le scarpe antinfortunistiche.

#### *Circolazione con mezzi meccanici*

La circolazione con automezzi si differenzia dalle altre in termini di rischio ed è sicuramente più complessa ed articolata in quanto comprende fattori di rischio più elevati. La circolazione dei mezzi all'interno del cantiere dovrà sempre avvenire a velocità inferiori a 10 km/h, apponendo appositi segnali stradali di limitazione di velocità sugli ingressi al cantiere e lungo le piste.

Gli automezzi che sono adibiti al trasporto di carichi devono procedere a passo d'uomo.

#### **F.4.7 Segnaletica**

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D.Lgs. 81/08 (allegato XXV) al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

Lungo la recinzione e nell'area delimitata dalla stessa ed in posizione ben visibile, devono essere installati dei cartelli che evidenzino le condizioni di pericolo, i divieti, i comportamenti e le informazioni di sicurezza.

In corrispondenza degli ingressi al cantiere dalla viabilità pubblica verrà affisso un cartello indicante, l'oggetto dei lavori, la stazione appaltante, la ragione sociale dell'impresa esecutrice e gli eventuali subappaltatori.

I lavoratori dovranno essere informati dei rischi presenti in cantiere attraverso la segnaletica di sicurezza, in particolare attraverso cartelli.

La segnaletica deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile e le singole imprese dovranno provvedere per le aree di pertinenza.

I segnali di sicurezza risultano così suddivisi secondo il D.Lgs. 81/08 (allegato XXV):

- Segnali di divieto: di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero, è un segnale che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo;
- Segnali d'avvertimento: di forma triangolare, colore giallo con bordi e simboli neri, è un segnale che avverte da potenziale e specifici pericoli derivanti da materiali, impianti e macchine, etc.;
- Segnali di prescrizione: di forma circolare azzurro, simbolo bianco, prescrive un obbligo determinato (uso di dispositivi di sicurezza, ecc.);
- Segnali di salvataggio: forma quadrata o rettangolare, verde con simbolo bianco, comunica vie d'uscita e apparecchiature d'emergenza;
- Segnali antincendio: di forma quadrata o rettangolare, rosso con simbolo bianco, indicano la presenza materiale e attrezzature antincendio.

In particolare per l'efficacia della segnaletica occorre:

- non eccedere nel numero di cartelli evitando quelli inutili;
- collocare i cartelli in punti ben visibili e opportuni;
- garantire la manutenzione dei segnali sostituendo quelli danneggiati;
- i segnali riferiti a macchinari in particolare dovranno essere collocati il più vicino possibile alla macchina;
- lo scopo e il significato della segnaletica dovrà essere illustrato al personale interessato, dalla persona preposta dell'Impresa, in modo esauriente.

#### **F.4.8 Caratteristiche generali dei baraccamenti**

I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali e ai servizi sanitari devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri rispetto al terreno.

I pavimenti devono avere superficie unita, devono essere privi di protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli, devono essere realizzati con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a proteggerli dagli agenti atmosferici, realizzate con materiali che garantiscano una bassa trasmittanza termica ed una sufficiente inerzia termica, al fine di garantire il benessere termico degli alloggiati e

soddisfare le esigenze di isolamento termico, nel rispetto delle normative in materia di contenimento dei consumi energetici.

Le pareti trasparenti o traslucide, particolarmente le pareti completamente vetrate, devono essere chiaramente segnalate e costruite con materiali di sicurezza fino all'altezza di un metro dal pavimento.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre dimensionate e disposte in maniera che assicurino una buona aerazione e una illuminazione naturali adeguate alla destinazione degli ambienti. Nei baraccamenti devono essere garantite condizioni microclimatiche confortevoli in rapporto alla situazione ambientale locale.

In tali ambienti è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero.

#### **F.4.9 Servizi igienici**

In linea generale si espongono di seguito alcune misure generali di igiene e corretto allestimento:

L'altezza libera interna deve essere non inferiore a mt. 2.40; il pavimento, le pareti e la porta devono essere di materiale impermeabile facilmente lavabile e disinfettabile; la porta di accesso deve essere apribile verso l'esterno.

I servizi devono essere dotati di dispositivo per la distribuzione di sapone liquido, asciugamani a perdere o ad aria calda e comandi di erogazione dell'acqua non manuali (a leva, pulsante a pavimento, ecc.).

Nei cantieri si dovranno installare docce, con acqua calda e fredda, in numero sufficiente in relazione all'organizzazione dell'impresa e dei lavoratori. Le docce vanno sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici e devono essere opportunamente riscaldate.

All'interno del locale doccia, ogni posto dovrà avere a disposizione uno spazio sufficiente per spogliarsi, riparato e fornito di sgabello e attaccapanni.

Il pavimento dovrà essere impermeabile e realizzato in modo tale da permettere il deflusso dell'acqua.

Nel cantiere si dovranno predisporre tutti i mezzi necessari alla pulizia personale dei lavoratori.

I lavandini devono essere installati in locali chiusi e nei lavandini collettivi "in linea" l'interasse tra due gruppi distributori di acqua (sia calda che fredda) deve essere almeno di 60 centimetri.

Il comando di erogazione dell'acqua deve essere di tipo non manuale (a leva o altro) e devono essere disponibili detergenti per la pulizia personale e mezzi idonei per asciugarsi.

#### **F.4.10 Gestione delle emergenze**

L'impresa affidataria dovrà redigere ed aggiornare un Piano di emergenza ed evacuazione, nel quale saranno in particolare precisate le procedure relative al soccorso di eventuali infortunati e loro trasporto presso il centro medico più vicino, con descrizione dei punti di accesso dalla viabilità ordinaria e della piste di cantiere da utilizzare.

Particolare importanza riveste inoltre lo svolgimento della formazione e informazione sui contenuti del Piano nei confronti degli addetti al pronto soccorso e gestione emergenze, che ai sensi del D.Lgs. 81/08 (Cfr. alleg XV art 3 comma 3 ) dovranno essere nominati per ogni impresa ed i cui nominativi dovranno essere esplicitati nei POS.

Gli addetti alla gestione delle emergenze delle imprese sub-appaltatrici (i cui nominativi, come previsto dal D.Lgs. 81/08 Alleg XV art 3 comma 3, dovranno essere presenti nel POS) ovvero il preposto nominato dall'Impresa con tale compito, dovranno concordare e sottoscrivere con lo stessa Impresa affidataria le modalità di utilizzo dei servizi comuni di cantiere ed il Piano di Emergenza ed evacuazione ed inoltre partecipare alle Riunioni di Coordinamento che coinvolgono le attività affidate all'impresa.

Come previsto dall'art 19 del D.Lgs 81/08 i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, dovranno svolgere compito i seguenti compiti molto importanti nella applicazione delle misure di si-

curezza in materia di emergenza ed evacuazione:

- a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
- b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
- g) frequentare appositi corsi di formazione in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

#### **F.4.11 Pronto soccorso**

In corrispondenza dei punti di raccolta dovrà essere affisso idoneo cartello con indicati gli enti di pronto soccorso con il rispettivo numero di telefono (Emergenza sanitaria - Ambulanza:118 – Vigili del Fuoco:115), le indicazioni essenziali minime di viabilità da fornire ai soccorritori per il raggiungimento del luogo dove è richiesto il soccorso e una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi previsti dalla normativa. In caso di infortunio è necessario che vengano attivate le procedure previste dal Piano di emergenza ed evacuazione; in particolare gli addetti al pronto soccorso o, nel caso essi non siano nelle immediate vicinanze del luogo, gli altri lavoratori presenti, al fine di ridurre al minimo l'attesa dei soccorsi, dovranno svolgere le seguenti operazioni:

- verificare le condizioni dell'infortunato, astenendosi dallo svolgere qualsiasi azione che possa nuocere o aggravare la sua situazione e quindi, ad esempio, non muoverlo assolutamente nel caso di trauma cranico o urto con possibili danni alla spina dorsale.
- chiamare immediatamente gli enti preposti (ambulanza – Vigili del fuoco) e descrivere nel modo più chiaro possibile le condizioni dell'infortunato. Si dovranno quindi eseguire le eventuali istruzioni ricevute per stabilizzare le condizioni dell'infortunato e descrivere le modalità di accesso dei mezzi di soccorso e provvedere ad agevolarne l'accessibilità e l'arrivo sul posto, spostando eventuali mezzi di intralcio e andando a ricevere l'ambulanza all'ingresso del cantiere sulla viabilità pubblica.
- se possibile, in caso di infortunio lieve, si procederà invece ad accompagnare prontamente l'infortunato al più vicino punto di Pronto Soccorso, segnalato in cantiere.
- ogni impresa dovrà, in ogni caso, dare comunicazione scritta di qualsiasi infortunio incorra al proprio personale impiegato nei lavori in oggetto, precisando le circostanze e le cause, oltre che tenerlo informato degli sviluppi circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti.

#### **F.4.12 Prevenzione incendi**

Per ogni impresa devono essere nominati gli addetti al servizio di prevenzione e protezione e deve essere effettuata una riunione per informare gli addetti su tutto ciò che riguarda il cantiere. Devono quindi essere controllati:

- segnaletica di sicurezza;



- la presenza dei mezzi e degli impianti antincendio previsti;
- gli attrezzi di lavoro;
- gli impianti elettrici e la messa a terra;
- la fruibilità delle vie di esodo e delle uscite di sicurezza.

Inoltre durante lo svolgersi dei lavori devono essere periodicamente verificati:

- depositi di sostanze infiammabili;
- l'assenza di residui di sostanze infiammabili e/o esplosive;
- l'uso di sostanze infiammabili in assenza di fonti d'innescio.

Al fine di poter affrontare l'emergenza data dall'insorgere di principi di incendio saranno presenti nei punti più strategici del cantiere idonei estintori (a polvere) portatili o carrellati, che dovranno essere adeguatamente segnalati. Una proposta in tal senso sarà illustrata nel Piano di Sicurezza da allegare al progetto esecutivo. Tutti gli estintori saranno sottoposti a manutenzione dopo ogni uso e, comunque, periodicamente secondo un apposito programma. Saranno inoltre previste adeguate cassette di primo soccorso in punti strategici; il contenuto di tali cassette dovrà essere costantemente rifornito.

Tutti i lavoratori dovranno essere validamente informati e formati sulle procedure di sicurezza in caso di incendio, inoltre in cantiere sarà costantemente presente almeno un addetto in grado di coordinare l'emergenza e l'evacuazione del sito. L'eventuale necessità della presenza di più di un addetto al primo soccorso e di più di un addetto all'emergenza verrà valutata sulla base della complessità del cantiere e della stima del rischio.

## **F.5 Misure generali per la protezione dei lavoratori**

### **F.5.1 Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)**

Saranno da adottare D.P.I. che tutelino gli operatori da tutti i rischi cui sono esposti. Apposite procedure aziendali dovranno stabilire le corrette modalità di utilizzo e conservazione, eventuale decontaminazione, adeguata sostituzione, oltre alle modalità per un corretto smaltimento di tali dispositivi.

### **F.5.2 Formazione ed informazione degli operatori**

A tutti gli addetti, prima dell'inizio dei lavori verranno date le informazioni relative ai rischi generici e a quelli connessi allo specifico tipo di attività.

Gli operatori saranno già stati formati/informati sui rischi connessi alle generiche attività dei cantieri edili con presenza di scavi (in particolare cadute, scivolamenti, movimentazione dei carichi, elettrici, tagli, colpi, ecc), e sui rischi connessi all'attività lavorativa specifica di questo cantiere, sui programmi di monitoraggio, sui D.P.I. da utilizzare, sulla movimentazione dei materiali, sull'utilizzo degli impianti sulle procedure di emergenza nel caso di superamento dei livelli di soglia di preallarme e di allarme relativi ai limiti da rispettare per le componenti ambientali. Un'adeguata informazione verrà inoltre fornita anche sul nominativo del medico competente e sulle misure sanitarie adottate, sul loro significato, ecc.

Sarà poi particolarmente curata la formazione/informazione degli addetti al pronto soccorso e antincendio.

### **F.5.3 Riferimenti normativi**

Gli strumenti normativi da tenere in considerazione sono:

- leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di dispositivi di protezione individuale;
- d.lgs. 81/2008 e s.m.i. - Testo unico in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- d.lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai disposi-

tivi di protezione individuale;  
- norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN).

### **F.6 Prime indicazioni sul fascicolo dell'opera**

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si intende redigere un Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera.

Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura - dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc.);
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

### **F.7 Stima oneri sicurezza**

La stima sommaria dei costi della sicurezza è stata effettuata, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, secondo le seguenti categorie:

- a) apprestamenti previsti nel piano di sicurezza e coordinamento;
- b) misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel piano di sicurezza e coordinamento per lavorazioni interferenti;
- c) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Una stima corretta e attendibile dei costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori potrà essere esplicitata solo in fase esecutiva.

Già in questa fase preliminare, però, è possibile effettuare una stima sommaria dei costi della sicurezza, in funzione della pericolosità, rischiosità ed entità delle opere da realizzare.

In linea di massima, sulla base di elementi raccolti attraverso l'analisi di appalti simili, il costo della sicurezza per la realizzazione del presente progetto, calcolato analiticamente, sulla base di prezziari specializzati disponibili in letteratura, potrà aggirarsi intorno a euro 38.293,00 (oltre IVA), corri-

spondente a circa il 3 % dell'importo stimato per tutti i lavori.

In sede di predisposizione della documentazione per procedere alla gara per l'affidamento dei lavori, detto costo dovrà essere evidenziato, in quanto non soggetto a ribasso d'asta.

## G. CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

### G.1 Stima preliminare dell'importo dei lavori

La stima dell'importo dei lavori a base d'asta è pari ad € 1.323.293,00. La stima percentuale degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso è quantificata nella misura di circa il 3,00% del costo stimato dei lavori, per un totale di € 38.293,00.

### G.2 Stima preliminare per i servizi di ingegneria e architettura

La stima preliminare relativa all'importo dei servizi di ingegneria ed architettura da affidare ad operatori economici qualificati è stata redatta con riferimento al decreto ministeriale 17 giugno 2016, "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016".

## H. QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

Riqualificazione del Parco Virgiliano QUADRO ECONOMICO			
	LAVORI		
A.1	Importo lavori		€ 1 285 000,00
A.1.1	di cui per costi diretti per la sicurezza	€ 6 425,00	
A.2	importo costi indiretti per la sicurezza		€ 38 293,00
<b>A.3</b>	<b>Importo complessivo lavori A.1+A.2</b>		<b>€ 1 323 293,00</b>
	SOMME A DISPOSIZIONE		
B.1	Imprevisti		€ 39 698,79
B.2	Lavori in economia		€ 12 000,00
B.3	Oneri smaltimento a discarica		€ 57 500,00
B.4	Rilievi, accertamenti, indagini, verifiche tecniche, studi di settore e piano di caratterizzazione		€ 13 000,00
B.5	Contributo a favore dell'autorità di vigilanza		€ 600,00
B.6	Spese per pubblicità		€ 4 000,00
B.7	Spese tecniche per progettazione esecutiva		€ 56 540,00
B.8	Spese tecniche su imprevisti		€ 1 270,36
B.9	Fondo per la progettazione e l'innovazione di cui all'art.113 del Dlgs. n.50/2016		€ 21 172,69
B.10	IVA al 10% (su A.3 e B.1)		€ 136 299,18
B.11	IVA al 22% (su B.2, B.3, B.4, B.6)		€ 19 030,00
B.12	oneri al 4% (su B.7 e B.8)		€ 2 312,41
B.13	IVA 22% su spese tecniche comprensive di oneri al 4% (su B.7 e B.8)		€ 13 227,01
	<b>Totale somme a disposizione</b>		<b>€ 376 650,44</b>
	<b>Importo complessivo intervento</b>		<b>€ 1 699 943,44</b>