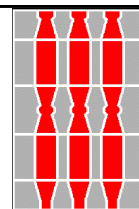




REGIONE UMBRIA  
**COMUNE DI ARNONE**  
Provincia di Terni (TR)





### PROGETTO DEFINITIVO

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DI SPAZI APERTI IN VIA MARCONI CON CREAZIONE DI NUOVI LUOGHI DI AGGREGAZIONE, AUMENTO DEL CONFORT URBANO, FRUIBILITÀ DEGLI SPAZI PUBBLICI, SICUREZZA DEGLI SPAZI PUBBLICI, RISPETTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI, PROMOZIONE DELLE RELAZIONI SOCIALI E RICREAZIONE ALL'APERTO - VIABILITÀ VIA MARCONI COMUNE DI ARNONE, IN ATTUAZIONE AL PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI AL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

### Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza

N. ELAB.	COMM.	FASE	DOC.	SCALA	REV.	FILE
02	422	D	DPS01	-	01	422DDPS0101

Stazione appaltante: Comune di Arrone		Coordinamento e progettazione:			
Responsabile unico del procedimento: Geom. Roberto Massarini		 E.A. Group S.r.l. Progettazione opere stradali e impiantistiche:			
		 E.A. Group S.r.l.			
1	APRILE 2022	REVISIONE	-	-	-
0	MARZO 2022	EMISSIONE	-	-	-
REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	AUTORIZZATO

PREMESSA.....	3
1. IL PROGETTO DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE.....	4
2. TEMPI E METODI.....	6
2.1. Fase di progettazione dell'opera .....	6
2.2. Fase di esecuzione dell'opera .....	6
2.3. Fasi lavorative .....	6
2.4. Rischi connessi .....	7
3. METODO DI STESURA .....	9
3.1. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del PSC .....	9
3.2. Metodo di redazione argomenti da approfondire e schema di composizione nel PSC .....	9
4. ARGOMENTI DA TRATTARE.....	11
4.1. Prescrizioni, principi di carattere generale ed elementi per la redazione del PSC.....	11
4.2. Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro principali .....	11
4.3. Prime indicazioni sul Fascicolo Tecnico dell'Opera .....	12
5. COSTI DELLA SICUREZZA.....	13
6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	14
7. IDENTIFICAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....	15
8. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI .....	23
8.1. Rischio di incidente stradale.....	23
8.2. Rischio di investimento.....	23
8.3. Rischio di caduta dall'alto .....	23
8.4. Rischi connessi alla movimentazione di carichi pesanti .....	23
8.5. Rischio di elettrocuzione.....	24
8.6. Rischio di annegamento .....	24
8.7. Rischi connessi alla possibile presenza di ordigni bellici .....	24
8.8. Rischi connessi con l'ambiente esterno.....	24
8.8.1 Produzione e dispersione di sostanze inquinanti .....	24
8.8.2 Emissione di rumore .....	25
8.8.3 Produzione e diffusione di polveri .....	25
9. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI PRINCIPALI RISCHI ....	26
9.1. INCIDENTE STRADALE - INTERFERENZE CON IL TRAFFICO.....	26
9.2. INVESTIMENTO.....	26
9.3. CADUTA DALL'ALTO.....	26
9.4. MOVIMENTAZIONE DI CARICHI PESANTI .....	27
9.5. ELETTROCUZIONE.....	28
9.6. ANNEGAMENTO .....	28

9.7.	POSSIBILE PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI ESPLOSIVI.....	28
9.8.	PREVENZIONE DEI RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO .....	29
9.8.1	<i>Produzione e dispersione di sostanze inquinanti .....</i>	29
9.8.2	<i>Emissione di rumore .....</i>	30
9.8.3	<i>Produzione e diffusione di polveri .....</i>	30
10.	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE .....	32
10.1.	AREE DI CANTIERE .....	32
10.2.	RECINZIONI ED ACCESSI .....	33
10.3.	VIABILITÀ DI CANTIERE .....	33



## PREMESSA

Le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza, vengono aggiornate nella presente fase di Progetto Definitivo ai sensi dell'art. 24 comma 2, lett. n del D.P.R. 5 ottobre 2010 n 207. Esse contengono in particolare i seguenti elementi:

- l'identificazione e descrizione delle opere in progetto, esplicitate mediante:
  - localizzazione delle aree di cantiere e la descrizione del contesto in cui ricadono;
  - descrizione sintetica delle opere, con riferimento alle scelte progettuali individuate nella Relazioni generale e nelle Relazioni tecniche;
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle aree di cantiere, all'organizzazione del cantiere ed alle eventuali lavorazioni interferenti;
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure e di prevenzione e protezione in riferimento alle lavorazioni, alle aree ed all'organizzazione del cantiere;
- la stima sommaria dei costi e della sicurezza.

Durante la successiva fase di progettazione esecutiva, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed il Progettista dovranno tenere conto del presente elaborato, rispettivamente nella redazione del "Piano di Sicurezza e Coordinamento" e nelle scelte progettuali definitive legate alla gestione della sicurezza in cantiere.

Nel rispetto dell'art. 100 del DLgs 81/2008 e ss.mm.ii. e con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC, si ritiene innanzitutto che i lavori di **riqualificazione di spazi aperti in via Marconi con creazione di nuovi luoghi di aggregazione, aumento del confort urbano, fruibilità degli spazi pubblici, sicurezza degli spazi pubblici, rispetto ai cambiamenti climatici, promozione delle relazioni sociali e ricreazione all'aperto – Viabilità Via Marconi COMUNE DI ARNONE, in attuazione al Piano Nazionale per gli investimenti complementari al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR** rientrino negli obblighi riepilogati nello schema che segue e che si propone venga applicato nell'iter di progettazione e di esecuzione dell'Opera nel quale sia prevista la presenza, anche non contemporanea, di più imprese.

L'aggiornamento delle prime indicazioni per la stesura dei PSC, di seguito riportate, hanno lo scopo di inquadrare sommariamente gli aspetti e gli argomenti che saranno trattati in maniera esaustiva nel documento, denominato Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.), che rappresenta l'elemento cardine del nuovo modello di prevenzione degli infortuni, normato dal D.L.vo 81 del 9 aprile 2008 ("Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro") e che sarà redatto in fase di progettazione esecutiva. Non si ritiene necessario soffermarsi, in questa sede, sui contenuti e sulla forma del P.S.C. in quanto esaustivamente trattati nel decreto richiamato, con particolare riferimento al suo allegato XV. Si soprassiede inoltre sulla descrizione delle opere da eseguire in quanto già ampiamente esposta nella Relazione Tecnica Illustrativa di cui questo elaborato costituisce un allegato.

Questa relazione è quindi una guida preliminare che contiene disposizioni generali, in materia di sicurezza, alle quali le Imprese devono ottemperare nella esecuzione delle macrofasi lavorative in cui è suddivisa l'opera in appalto. Per la descrizione dell'intervento si fa riferimento all'elaborato "Relazione generale" e "Relazione tecnica delle opere stradali" allegate al progetto definitivo. Questo documento viene, altresì, stato redatto sulla base della definizione delle prescrizioni, della gestione ed organizzazione della sicurezza, ed ha come obiettivo analizzare e/o indirizzare a tale fine le funzionalità della logistica e dell'organizzazione di cantiere delle





imprese in merito alla tipologia delle lavorazioni ai fini della sicurezza e della salute delle maestranze presenti in cantiere.

I contenuti saranno ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, che sarà sviluppato in seguito, prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori come quella delle persone presenti nell'operatività circostante. In particolare sarà prevista una gestione del cantiere tale per cui i lavori specifici e tutto ciò che genera la presenza del cantiere stesso, non creino problemi sul normale andamento delle attività svolte nell'ambito territoriale, determinando un coordinamento con gli Enti territoriali interessati e la Stazione appaltante, soggetti attuatori degli interventi coordinati nell'area oggetto di studio.

## 1. IL PROGETTO DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

In riferimento al D.Lgs. 81/2008 e in accordo con il D.Lgs. n. 50/2016, il progetto esecutivo comprenderà anche il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo alle opere da realizzare, redatto secondo le modalità previste nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; esso si configura come uno strumento della progettazione della sicurezza, redatto con il fine di individuare quelle modalità di realizzazione capaci di soddisfare le attese qualitative espresse nelle fasi di progettazione dell'opera e di ottimizzare le risorse umane ed economiche a partire dalle condizioni di lavoro ambientali e strumentali degli esecutori. In particolare, la qualità operativa deve contenere come requisiti inderogabili tutti gli aspetti relativi alla sicurezza degli operatori di cantiere, in termini di incolumità, salute e igiene. E' ovvio che il PSC, essendo realizzato prima dell'aggiudicazione dei lavori, sarà incentrato principalmente sullo studio ed esame del sito in cui si realizzerà l'impianto di cantiere, sull'organizzazione dello stesso in relazione all'evoluzione degli interventi, nonché al coordinamento tra le diverse Imprese che lavoreranno nel cantiere richiamando i rispettivi compiti e responsabilità.

Sarà inoltre parte integrante del progetto esecutivo un Fascicolo delle Manutenzioni (FM) contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui saranno esposti i lavoratori all'atto di eventuali lavori di manutenzione, redatto tenendo conto delle specifiche fornite dall'allegato XVI. Le Imprese aggiudicatrici dovranno in seguito presentare un Piano Operativo di Sicurezza (POS) (descritto ed illustrato nell'allegato XV del D.Lgs.81/08) che sarà uno strumento progettuale "complementare e di dettaglio", con il quale quanto disposto nel PSC verrà calibrato in funzione dell'organizzazione per la sicurezza interna dell'impresa, degli impianti, delle macchine, delle attrezzature e delle tecniche costruttive che verranno impiegate nei diversi processi lavorativi nel rispetto delle normative vigenti sulla sicurezza. Il POS delle Imprese aggiudicatrici sarà redatto inoltre in relazione ai contenuti minimi fissati dall'allegato XV del D.Lgs.81/08. Il Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione (CSP) dopo aver ricevuto e accettato specifico incarico da parte del Committente o del Responsabile dei Lavori, procederà con la redazione del PSC affrontando come primo punto lo studio e l'analisi delle caratteristiche del sito servendosi delle informazioni raccolte sugli eventi naturali che lo hanno caratterizzato, esaminando l'alterazione dello stesso in relazione all'allestimento dell'impianto di cantiere, (viabilità esistente, edifici o complessi edilizi presenti, infrastrutture tecnologiche presenti, aree espropriate e occupate, percorsi per i mezzi e gli operai, impianti di cantiere, rischi trasmessi all'ambiente esterno e provenienti dall'ambiente esterno). Le soluzioni che si adotteranno saranno anche in funzione alla tipologia degli interventi che i progettisti prediligeranno, per tale ragione lo studio del PSC inizierà contestualmente al progetto



dell'opera. Il CSP collaborerà con i progettisti per la definizione degli interventi, valutando le scelte progettuali, le scelte dei materiali da utilizzare per una corretta esecuzione delle lavorazioni ai fini della sicurezza e all'atto di eventuali lavori successivi per la manutenzione straordinaria dell'opera. Definiti gli interventi progettuali, il CSP riporterà nel PSC l'analisi dei rischi delle fasi lavorative a cui i soggetti coinvolti nelle lavorazioni saranno esposti, elencando le attrezzature e i macchinari necessari, le prescrizioni da adottare, le modalità da eseguire per la corretta esecuzione delle fasi lavorative, nonché le opere provvisorie e i dispositivi di protezione collettiva (DPC). Il CSP avrà inoltre un ruolo determinante per lo studio e la redazione del Cronoprogramma dei Lavori, per mezzo del quale sarà possibile analizzare l'eventuale insorgere di rischi durante il coordinamento delle imprese operanti, valutando le eventuali fasi lavorative che potranno essere eseguite contemporaneamente e quelle che dovranno essere isolate. Il Cronoprogramma dei Lavori sarà parte integrante del PSC. In riferimento a quanto prescritto dal D.lgs 81/08 e s.m.i. il CSP stimerà gli oneri relativi alla sicurezza che l'impresa appaltatrice dovrà comunque sostenere per l'esecuzione dei lavori, i quali saranno compresi nell'importo delle lavorazioni da considerarsi come parte delle spese generali e non saranno inoltre soggetti a ribasso d'asta. Tali oneri saranno relativi ai D.P.I., alla formazione e informazione del personale, alla sorveglianza sanitaria, alle spese amministrative e quanto altro obbligatorio per l'Impresa appaltatrice secondo il D.lgs 81/08 e s.m.i.. Oltre a gli oneri per la sicurezza, il CSP stimerà i costi per la sicurezza in riferimento alla metodologia di realizzazione delle opere previste. Nei costi per la sicurezza rientreranno:

- gli APPRESTAMENTI previsti nel PSC (comprensivi di mezzi e servizi di protezione collettiva);
- i DPC, i dispositivi di protezione collettiva ed individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- le procedure previste nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza, gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Quanto progettato nel PSC sarà valutato attraverso una stima analitica per singole voci. L'importo ottenuto sarà da considerarsi come costo aggiuntivo per la sicurezza quindi da aggiungere all'importo delle lavorazioni.



## 2. TEMPI E METODI

### 2.1. Fase di progettazione dell'opera

Il Committente o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera e comunque prima dell'inizio dei lavori, designa il Coordinatore per la progettazione che redigerà il Piano di sicurezza e di coordinamento (D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii).

#### PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il Committente o il Responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori:

- designa il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori,
- verifica l'idoneità Tecnico – Professionale delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi,
- richiede alle Imprese esecutrici una dichiarazione sull'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Inps, Inail e Casse Edili e da una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti,
- trasmette la Notifica Preliminare al Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro della ASL competente e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competente, ma anche al Comitato Paritetico Territoriale per l'Edilizia e alla Cassa Edile territorialmente competente attraverso il SINPOL (Sistema informatico per l'invio telematico della notifica preliminare). L'Impresa appaltatrice: entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della stipula del contratto, redige il Piano Operativo della Sicurezza (POS)

### 2.2. Fase di esecuzione dell'opera

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

Verifica l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, del "Piano di sicurezza e di Coordinamento" (PSC),

Verifica l'idoneità del POS redatto dalle Imprese ,

Organizza il coordinamento delle attività tra le Imprese ed i lavoratori autonomi,

Verifica l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali e coordina i Rappresentanti per la sicurezza,

Segnala alle Imprese ed al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS,

Sospende le Fasi lavorative che ritiene siano interessate da pericolo grave ed imminente,

L'Impresa Appaltatrice nei confronti delle Imprese subappaltatrici:

- verifica l'idoneità Tecnico – Professionale delle Imprese esecutrici anche mediante l'iscrizione alla CCIAA, verifica il rispetto degli obblighi Inps – Inail
- trasmette il suo Piano Operativo della Sicurezza (POS) alle Ditte subappaltatrici,
- verifica che esse abbiano redatto il loro Piano Operativo della Sicurezza (POS) e ne consegna una copia anche al Coordinatore per la sicurezza,
- coordina gli interventi di protezione e prevenzione.

### 2.3. Fasi lavorative

L'analisi dei rischi dovrà essere effettuata considerando le diverse fasi esecutive, nelle quali è suddiviso il complesso delle lavorazioni occorrenti alla realizzazione dell'opera.

- FASE I: pulizia generale delle aree interessate dai lavori, comprensiva del taglio di eventuale vegetazione presente ed allontanamento dei materiali di risulta alle discariche autorizzate, bonifica dei trovanti;
- FASE II: realizzazione di interventi di manutenzione dei tracciati e di nuova realizzazione di spazi per lo svago, allargamento di banchine, realizzazione dei marciapiedi,



sistemazione dei cigli, preparazione dei fondi, esecuzione di opere d'arte stradali ove necessarie, allacciamenti ai servizi di rete, predisposizione degli impianti;

- FASE III: installazione di elementi di protezione, esecuzione di segnaletica orizzontale sui sedimi e installazione di segnaletica verticale di diverso livello, installazione di opere di arredo e di opere complementari diverse.
- FASE IV : predisposizione e cablaggio di reti per l'attrezzaggio dei nodi di scambio, realizzazione e attrezzaggio di ciclostazioni, con manufatti, arredi, punti di informazione e sistemi tecnologici.

La metodologia di cantierizzazione sarà programmata in modo da rendere minimi gli impatti sulle componenti ambientali (ambiente idrico, rumore e vibrazioni, atmosfera), e conterrà alcune considerazioni sugli interventi di mitigazione adottabili nel corso delle lavorazioni. I temi sviluppati sugli aspetti operativi della cantierizzazione saranno dettagliatamente approfonditi mediante redazione di elaborati grafici che forniranno una visione chiara ed esaustiva dell'intero progetto di cantierizzazione delle opere nelle successive fasi progettuali. In particolare saranno prodotti: planimetrie di dettaglio degli ambiti operativi (aree di cantiere tipo con individuazione delle dimensioni e ipotesi di una loro possibile organizzazione interna); cronoprogramma contenente la sequenza delle differenti fasi lavorative in funzione dell'intervallo temporale necessario per l'esecuzione dei lavori. Quest'ultimo rappresenterà la modalità organizzativa ed esecutiva della pianificazione dei lavori, basata sulla quantità dei mezzi di cantiere, sulla configurazione funzionale delle aree di cantiere (ubicazione e tipologia dei box di cantiere, viabilità interna, aree di stoccaggio provvisorio, procedure esecutive, ecc.) e sull'individuazione del numero di uomini, impianti e mezzi operativi all'interno delle aree di cantiere. Il processo di cantierizzazione si baserà su un'attenta e approfondita analisi, sia generale che puntuale, rivolta alla scelta e all'estensione delle aree sulle quali saranno realizzate le opere, all'ubicazione delle singole aree operative, alla tipologia costruttiva delle opere da realizzare e alla determinazione dello scenario sull'organizzazione di uomini e mezzi da impiegare per l'esecuzione delle opere. Una corretta pianificazione del processo di cantierizzazione che governa la fase esecutiva delle opere risulta fondamentale rispetto agli aspetti ambientali, poiché consente di ridurre, o comunque di contenere entro livelli accettabili, i potenziali impatti negativi legati alle fasi operative di costruzione delle opere. La programmazione del processo di cantierizzazione sarà effettuata facendo riferimento alla caratterizzazione dei diversi luoghi in cui verranno eseguiti gli interventi, e comunque in maniera tale da fornire ragionevoli scenari operativi, associati alla determinazione della viabilità ordinaria che sarebbe preferibile far percorrere agli automezzi di cantiere utilizzati per la fornitura e la movimentazione dei materiali nelle aree di stoccaggio, fino alla loro definitiva posa in opera. Tale aspetto, da ritenersi prioritario in relazione alle tempistiche di progetto porta alla conclusione della necessità di una suddivisione del processo costruttivo in diversi "ambiti operativi".

## 2.4. Rischi connessi

Si espone di seguito, in via preliminare, l'elencazione dei principali rischi che potenzialmente possono derivare dalla realizzazione delle fasi esecutive di cui al precedente punto e le principali misure da adottare per eliminare o minimizzare i rischi elencati sono le seguenti:

- a. caduta dall'alto: esecuzione di parapetti di trattenuta, applicati su tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, etc; mantenimento libero da ostacoli il percorso di eventuale caduta;
- b. seppellimento: adozione di tecniche di scavo che garantiscano la stabilità dei fronti di scavo; segnalazione adeguata alla presenza di scavi aperti; divieto di deposito di materiali sul ciglio degli scavi; protezione con teli impermeabili per evitare l'imbibimento della parte superficiale; esecuzione secondo gli schemi indicati sugli elaborati grafici;





c. scivolamento e caduta a livello: mantenimento dei percorsi pedonali sgombri da materiale ed attrezzature; uso di calzature idonee; illuminamento dei percorsi interni secondo le necessità diurna e notturna;

d. rumore: corretta manutenzione periodica delle attrezzature; corretto posizionamento degli schermi e delle protezioni in dotazione durante il funzionamento delle stesse; utilizzo di schermature supplementari delle aree di lavorazione; utilizzo di dispositivi individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore;

e. caduta di materiale dall'alto: utilizzo dei dispositivi rigidi ed elastici di arresto proporzionati ai corpi sollevati; divieto di accesso involontario alle zone di prevedibile caduta con conseguente impiego di idonea segnalazione; utilizzo di elmetti di protezione;

f. polveri: per le polveri sollevate nel corso degli scavi esecuzione di frequenti leggere bagnature delle superfici di scavo; utilizzo di DPI ed indumenti idonei;

g. investimento e macchine in movimento: la viabilità del cantiere dovrà essere organizzata e mantenuta secondo le indicazioni delle specifiche tavole grafiche che saranno allegate al PSC. Oltre ai rischi suddetti, che riguardano sostanzialmente quelli intrinseci del cantiere, vanno presi in considerazione anche quelli trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere, che si elencano sinteticamente di seguito:

- traffico veicolare - in corrispondenza di buona parte del percorso, esclusi i soli tratti iniziale e finale, - rischio di collisione tra autovetture in movimento e uomini/mezzi impiegati nei lavori;
- sottoservizi – esistenti lungo tracciato percorso ciclabile – rischio di loro danneggiamento e pericolo per il personale impiegato nei lavori.

Per un'analisi più dettagliata si rimanda al capitolo 8.



### 3. METODO DI STESURA

#### 3.1. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del PSC

In questa fase di progettazione sono quindi evidenziati al Committente soprattutto il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti che verranno successivamente approfonditi e sviluppati secondo gli schemi di composizione del PSC durante la progettazione Esecutiva. Il PSC verrà elaborato tenendo conto innanzi tutto che la vita di ogni Cantiere temporaneo o mobile ha una storia a se e non è riconducibile a procedure ingessate come può accadere, ad esempio, in uno stabilimento o in una catena di montaggio dove - una volta progettata la sicurezza - questa può essere codificata e ricondotta ad operazioni e movimenti ripetitivi e sempre uguali nel tempo. Si ritiene pertanto che i compiti del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione dovranno essere finalizzati a redigere e far applicare i contenuti di un Piano di sicurezza che:

- non lasci eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice nella conduzione del lavoro, perché altrimenti diventerebbe troppo generico (disattendendo al fatto che il PSC deve essere uno strumento operativo che parte da una corretta programmazione e deve dare delle indicazioni ben precise per operare in sicurezza);
- non programmi neppure in maniera troppo minuziosa la vita del Cantiere per evitare di ingessarlo in procedure burocratiche che oltre a ridurre il legittimo potere gestionale dell'Impresa non garantirebbero comunque la sicurezza sul lavoro perché troppo rigidamente imposte o troppo macchinose; (con la conseguenza che l'Impresa e lo stesso Coordinatore per l'esecuzione dei lavori – di fronte ad eccessive difficoltà procedurali – finirebbero spesso con il disattenderle).

#### 3.2. Metodo di redazione argomenti da approfondire e schema di composizione nel PSC

Come già accennato, le Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), che sono ivi riportate, riguardano principalmente il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti da approfondire che verranno successivamente elaborati con l'avanzare del grado di progettazione. Nello schema tipo di composizione che sarà adottato, il PSC sarà distinto in due parti, con uno scopo ben preciso. Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano Prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al lavoro progettato e che si deve realizzare.

Queste Prescrizioni di carattere generale potranno essere considerate quindi quasi come il Capitolo speciale della sicurezza adattato alle specifiche esigenze del lavoro e rappresenteranno in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività. Tutto ciò nell'intento di evitare il più possibile di imporre procedure troppo burocratiche, troppo rigide e soprattutto troppo minuziose e macchinose, che potrebbero indurre l'Impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque non in grado di impegnarsi ad applicarle perché troppo teoriche e di fatto di poca utilità per la vita pratica del Cantiere. Per non parlare, ad esempio, del dispendio di risorse umane impegnate più ad aggiornare schede, procedure burocratiche eccetera - esageratamente imposte - piuttosto che essere impegnate nella corretta gestione giornaliera del Cantiere che significa anche Prevenzione, Formazione ed Informazione continua del personale. Inoltre, la definizione degli argini legali entro i quali l'Impresa potrà e dovrà muoversi con la sua autonomia operativa rappresenteranno anche un valido tentativo per evitare l'insorgere del "contenzioso" tra le parti. 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 naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa. 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 (o 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 Piano Operativo per la Sicurezza (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. Quest'ultimo compito sarà delegato principalmente alla redazione dei POS da parte delle Imprese.



## 4. ARGOMENTI DA TRATTARE

### 4.1. Prescrizioni, principi di carattere generale ed elementi per la redazione del PSC

- 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)
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa (esecutrice dei lavori)
- 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
- Bibliografia di riferimento.

### 4.2. Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro principali

- Premessa
- 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
- Procedure comuni a tutte le opere in C.A.
- Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre ed opere varie
- Distinzione delle lavorazioni per aree
- Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate, (con riferimenti a: Lavoratori previsti, Interferenze, Possibili rischi, Misure di sicurezza, Cautele e note, eccetera)





- Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare)
- Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS)
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso)

### 4.3. Prime indicazioni sul Fascicolo Tecnico dell'Opera

L'obbligo della predisposizione del Fascicolo, è stata introdotto definitivamente, a livello europeo, con l'Allegato II del Documento U.E. n. 260 del 26 Maggio 1993 (Modello tipo di redazione). Nell'introduzione al Modello tipo di redazione del Fascicolo di cui sopra è testualmente riportato che in esso "...vanno precisate la natura e le modalità di esecuzioni di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area dell'opera, senza peraltro pregiudicare la sicurezza dei lavoratori ivi operanti. In senso lato si tratta quindi della predisposizione di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica **per i futuri lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera...**".

Il **Modello tipo di redazione del Fascicolo** approvato dalla Commissione europea è stato adottato integralmente prima dal D lgs. 494/96 e successivamente nell'allegato XVI del D.lgs 81/2008. Pertanto, a tale Modello ci si atterrà per la redazione del **Fascicolo**, a partire dalla fase di progettazione esecutiva

**Chi deve attivarsi ed in che maniera.**

- al **Coordinatore per la progettazione** il compito di redigere un Fascicolo dell'Opera, che contenga gli elementi utili in materia di sicurezza e di salute da prendere in considerazione all'atto di successivi lavori";
- al **Coordinatore per l'esecuzione** il compito di "adeguarlo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute" (nel corso della sola realizzazione dell'Opera);
- al **Committente dell'Opera**
- dopo l'ultimazione dei lavori di costruzione - il controllo del Fascicolo ed il suo aggiornamento, a causa delle modifiche che possono intervenire sulla stessa Opera nel corso della sua vita.



## 5. COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi della sicurezza, normata dall'art. 7 del D.P.R. 222/2003, (considerando anche i costi indicati all'articolo 100 del D. Lgs. 81/08 , nonché gli oneri indicati all'articolo 217 del D.Lgs. 50/2016) è 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 PSC 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.

Nella stesura del presente documento per i lavori e servizi oggetto del presente appalto è stato fatto riferimento oltre il DPR 222/03 al al D.Lgs. 81/2008 “punto 4.1.5 dell'allegato XV”, chiamato anche Testo Unico sulla Sicurezza, e del D.Lgs. 106/2009 recante le “disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 81/2008” con riferimento all'allegato XV e alla normativa antinfortunistica vigente e alle Determinazione dell'autorità di vigilanza sui lavori pubblici.

La stima effettuata è ritenuta congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza della Stazione appaltante; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si è fatto riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese che parteciperanno alla gara.

In considerazione dell'attuale stato della progettazione si è effettuata una stima analitica basata su costi elementari, desunti dal livello di approfondimento raggiunto dalla progettazione, che sarà aggiornata e approfondita a cura del CSP in sede di progetto esecutivo.



## 6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di dispositivi di protezione individuale.
- D. Lgs. 81/08. Testo unico sulla sicurezza
- 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 dispositivi di protezione individuale.
- Norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN).



LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DI SPAZI APERTI IN VIA MARCONI CON CREAZIONE DI NUOVI LUOGHI DI AGGREGAZIONE, AUMENTO DEL CONFORT URBANO, FRUIBILITÀ DEGLI SPAZI PUBBLICI, SICUREZZA DEGLI SPAZI PUBBLICI, RISPETTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI, PROMOZIONE DELLE RELAZIONI SOCIALI E RICREAZIONE ALL'APERTO – VIABILITÀ VIA MARCONI COMUNE DI ARNONE, IN ATTUAZIONE AL PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI AL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR



Regione Umbria

## 7. IDENTIFICAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Il progetto riguarda opere congruenti con le linee di indirizzo alla progettazione per interventi a valere sul fondo complementare al PNNR, nello specifico gli interventi riguarderanno:

- **Riqualificazione della via Marconi** tramite opere sulla carreggiata e sulle pertinenze stradali da attuarsi mediante demolizione/sostituzione di tratti di pavimentazione esistente o nuova realizzazione di tratti in allargamento di pertinenze stradali per formazione di banchina e parcheggi a raso, o marciapiedi, con materiale avente certificazione EPD o pietra locale. Il progetto prevede l'impiego di soluzioni tecniche e tecnologiche attente alla sostenibilità ambientale con trasformazione e riutilizzo degli aggregati riciclati prodotti dalle demolizioni che verranno reimpiegati per i sottofondi, oltre che standard di progettazione conformi ai criteri della progettazione universale.
- **Riqualificazione di spazi aperti** localizzati ai margini di Via Marconi e della provinciale Arronese da riutilizzare come **aree a verde attrezzato** per lo svago, la ricreazione e la socializzazione, mediante la sistemazione a prato giardino delle aree permeabili, rifacimento dei servizi di rete, realizzazione di nuove pavimentazioni per marciapiedi, installazione di apparecchi di pubblica illuminazione, raccolta delle acque meteoriche, arredi, opere complementari e di protezione, con impiego di materiali aventi certificazione EPD. La sistemazione di tali aree verdi esisterà contribuirà al miglioramento del comfort urbano e alla riduzione degli effetti del cambiamento climatico e sarà effettuata, oltre che con disposizione di nuove attrezzature di arredo urbano, anche tramite la nuova piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone e la seminagione di prato rustico per aumentare la mitigazione degli effetti dell'isola di calore.

La riqualificazione delle aree inutilizzate, da acquisire mediante esproprio, consentirà di dotare il Comune di Arrone di nuovi luoghi di incontro per la socializzazione e il gioco libero, garantendo l'utilizzo alla più ampia fascia di utenza possibile secondo i criteri della progettazione universale. Gli interventi di riqualificazione delle le pertinenze stradali su via Marconi prevedranno l'impiego di materiali e tecnologie adatti in termini di produzione da FER, aumento della permeabilità, collettamento acque meteoriche, illuminazione LED, in un approccio volto a massimizzare il DNSH (Do Not Significant Harm).

- Installazione di **arredo urbano**, comprensivo di panchine, contenitori per i rifiuti, fioriere, tettoie/pensiline, moduli prefabbricati per servizi igienici ad uso pubblico, shelter innovativi per caricamento device elettronici e connessione alla rete anche wi-fi, stazioni di autoriparazione biciclette, seguendo comunque i criteri della progettazione universale;
- realizzazione di aree di scambio tra mobilità lenta e veloce, dotate di spazi per la sosta, l'informazione e la promozione turistica, attrezzate con sistemi per la ricarica dei mezzi elettrici (localizzazione di un **hub di ricarica per e bike**);
- interventi di miglioramento delle connessioni tra le aree di sosta, snodi TPL e insediamenti, con particolare attenzione all'accesso e alla mobilità del centro storico, favorendo soluzioni a basso impatto ambientale e l'accessibilità da parte della più ampia fascia di utenza secondo i criteri della progettazione universale.

In dettaglio le opere riguarderanno :

INTERVENTI DI PREPARAZIONE DEI SEDIMI	
	<b>Decespugliamento</b> di vegetazione arbustivo-erbacea di tipo infestante
	<b>Demolizioni di elementi vari.</b> Demolizione di elementi vari preesistenti lungo le porzioni interessate dai lavori (muretti, cordoli, muretti di contenimento, ecc.)
	<b>Fresature e scarifiche dei manti di usura ove ammalorati</b>



LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DI SPAZI APERTI IN VIA MARCONI CON CREAZIONE DI NUOVI LUOGHI DI AGGREGAZIONE, AUMENTO DEL CONFORT URBANO, FRUIBILITÀ DEGLI SPAZI PUBBLICI, SICUREZZA DEGLI SPAZI PUBBLICI, RISPETTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI, PROMOZIONE DELLE RELAZIONI SOCIALI E RICREAZIONE ALL'APERTO – VIABILITÀ VIA MARCONI COMUNE DI ARNONE, IN ATTUAZIONE AL PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI AL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNNR



Regione Umbria



	<b>Rimozione tubazioni interferite dalle opere.</b> Rimozione completa delle tubazioni in calcestruzzo o in altro materiale esistente, posizionate in corrispondenza degli attraversamenti carrai / pedonali
	<b>Riqualificazione parapetti canale.</b> Ricostruzione di parti di paramenti murari lesionati dei parapetti del canale di derivazione dal Fosso Rosciano con la tecnica dello scuci-cuci; stuccatura di fessurazioni con malta confezionata con calce debolmente idraulica, inerti selezionati e terre naturali per il raggiungimento della cromia e della granulometria desiderate
<b>OPERE SUI SEDIMI STRADALI</b>	
	<b>Interventi sulle pertinenze stradali con formazione di banchine pavimentate in asfalto e parcheggi a raso di carreggiata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scavo a sezione obbligata 50 cm</li> <li>• Fondazione stradale 30 cm in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale</li> <li>• Strato di base 10 cm</li> <li>• Strato di collegamento (binder) 6 cm</li> <li>• Rinforzo con reti autoadesive in fibra di vetro.</li> <li>• Tappetino di usura 4 cm</li> <li>• Grigliati per alberi e opere in ferro</li> <li>• Profili per bordure in piatto metallico di cor-ten dell'altezza di 20 cm e spessore 2 mm</li> </ul>
	<b>Regimazione delle acque meteoriche tramite la riqualificazione di tratti di condotte di drenaggio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scavo incassato a sezione obbligata per cunicoli per posa condotte</li> <li>• riempimento di cunicolo di tout-venant</li> <li>• Fornitura e posa tubazioni in polietilene corrugato fessurate per condotte di drenaggio, complete di manicotto, SN 8 - EN 13476 - UNI 12201 - UNI 7613, compresa la discesa nelle trincee con sistemazione a livelletta, esecuzione della giunzione, la raccorderia, compreso ogni opera accessoria</li> <li>• Posa di geotessile filtrante per l'avviluppo di tubi drenanti a un solo giro, completo di cucitrice o a calza o posto con idonea sovrapposizione, munito di fascette di ancoraggio e legature per rendere stabile il tessuto sulle zone fessurate del tubo drenante</li> </ul>
	<b>Realizzazione di tratti di marciapiede in masselli autobloccanti di cemento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scavo di sbancamento per realizzazione cassonetto di sottofondo</li> <li>• Fresatura e scarifica del manto stradale esistente</li> <li>• formazione di sottofondo di marciapiedi eseguito con riempimento, stesura, livellamento e compattazione di tout-venant privo di argilla (misto di cava e/o di fiume), di spessore variabile da cm 10 a cm 30</li> <li>• Fornitura e posa in opera di cordonata prefabbricata in c.a. vibrato per marciapiedi e per aiuole, con finitura liscia, delle dimensioni in sezione di cm 12x25, del colore indicato dalla D.L., compresa la fondazione in calcestruzzo Rck 150</li> <li>• Formazione di massetto in calcestruzzo Rck 150, dosato a Kg 200/Mc di cemento 325, dello spessore finito di cm 10, per sottofondo marciapiedi, armato con rete elettrosaldata. Compresa nel prezzo la formazione delle pendenze e la realizzazione di giunti di dilatazione ogni 4,00 Ml circa.</li> <li>• fornitura e posa in opera di pavimento per marciapiedi in Marmette autobloccanti</li> </ul>



	<p>in calcestruzzo cementizio vibrato e pressato ad alta resistenza (resistenza caratteristica 500 kg/cm<sup>2</sup>) per pavimentazioni esterne, spessore cm 5-6, posato su letto di malta bastarda e beverone di cemento, accuratamente stuccato nei giunti con boiacca liquida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grigliati e opere in ferro</li> </ul>
	<p><b>Rivestimento di pavimentazioni in calcestruzzo con lastre di pietra calcarea locale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornitura e posa in opera basolato con elementi di pietra calcarea dura, coerente a grana uniforme, non geliva, resistente alla compressione, e all'urto, con l'aggiunta di q.li 1 di cemento allettati fino a saturazione. di cm 5 di spessore. Lavorato al puntillo</li> <li>• Cordoni retti o curvi in pietra calcarea dura, coerente, a grana uniforme, non geliva, resistenti alla compressione, e all'urto spigoli arrotondati delle dimensioni di cm 30 x 10 Bocciardato</li> </ul>
	<p><b>Realizzazione di nuova rotatoria all'intersezione tra la SP 17 Arronese con la SP 4 Via Marconi- Via Mola Bella e la SP Via Casale</b></p> <p>Interventi sulla viabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taglio pavimentazioni bitumate</li> <li>• Scarifiche</li> <li>• Demolizioni corpi stradali</li> <li>• Fresature</li> <li>• Scavi di sbancamento</li> <li>• Scavi a sezione larga obbligata</li> <li>• Piano di posa dei rilevati</li> <li>• Geotessile tipo non tessuto in polipropilene o polietilene</li> <li>• Fondazione stradale 30 cm</li> <li>• Strato di base 10 cm</li> <li>• Strato di collegamento (binder) 6 cm</li> <li>• Rinforzo con reti autoadesive in fibra di vetro.</li> <li>• Tappetino di usura 4 cm</li> <li>• sottofondo per aiuole spartitraffico</li> <li>• terra di coltivo, seminagione di prato erboso, fornitura e messa a dimora di specie arboree e arbustive</li> <li>• Lastra trapezia per rotatorie sormontabile in cap</li> </ul>
	<p><b>Opere accessorie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemazione di scaletta di accesso quota inferiore zona rotatoria con gradi e sottogradi di pietra calcarea locale previa ricostruzione/rasatura della soletta in c.a e successiva installazione di parapetto metallico</li> </ul>
	<b>OPERE COMPLEMENTARI E DI ARREDO</b>
	<p><b>Panchina</b> : fornitura e posa in opera di panca in materiale riciclato comprensiva delle opere di fondazione e fissaggio a terra</p>
	<p><b>Panchina tecnologica</b> fornitura e posa in opera di "smart benches": panchine tecnologiche con sistemi di connessione vari alimentati da fonte di energia derivante da pannelli fotovoltaici (Le tecnologie applicabili alle sedute saranno: Porta USB per ricaricare smartphone o tablet; Audio possibilità di riprodurre dei brani audio in formato mp3 e di utilizzare il bluetooth)</p>
	<b>Cestini gettacarte e per deiezioni canine</b>

	fornitura e posa in opera di cestino gettacarta e cestini per deiezioni canine comprensivo delle opere di fondazione e fissaggio a terra
	<b>fontanelle</b> fornitura e installazione di fontanella in acciaio zincato e verniciato con pulsanti in ottone nichelato per persone e per animali, caditoia in griglia di acciaio zincato, comprensiva delle opere di allaccio all'acquedotto esistente.
	<p><b>Sistemazione area libera a verde su via Marconi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemazione di superficie a <b>verde permeabile</b> tramite aratura, vangatura, fornitura di terreno di coltivo, seminazione di prato rustico, impianto di nuove specie arboree e arbustive autoctone per mitigazione degli effetti dell'isola di calore</li> <li>• Pavimentazione di <b>marciapiedi e corselli in masselli autobloccanti</b> di cemento su massetto di sottofondo in c.a con rete elettrosaldata</li> <li>• Realizzazione di <b>pensiline ombreggianti in struttura metallica</b> per l'attrezzatura di spazi per la ricreazione sociale e lo svago. Tali elementi di arredo saranno composti da coperture modulari ombreggianti con struttura metallica di colonne portanti in acciaio dotate di piastre di base da tassellare a terra su platea di fondazione di cemento armato con copertura in tubolare di acciaio rivestito inferiormente da lastre di lamiera di acciaio colorata e superiormente da pannello coibentato e protetto da guaina impermeabile.</li> <li>• Attrezzaggio delle aree ombreggiate con tavoli e sedie fissi in struttura di acciaio verniciato.</li> <li>• Fornitura e posa in opera di <b>modulo wc prefabbricato</b> realizzato attraverso la trasformazione, in chiave di sostenibilità ambientale, di container navali del tipo marittimo ISO versione High Cube (alto cubaggio) con certificato da Ente di classificazione Internazionale CSC. Dimensioni esterne: lunghezza 6.058 mm, larghezza 2.438 mm, altezza 2.896 mm. Il modulo sarà dotato di aperture mobili sui lati lunghi (porte vetrare esterne e finestre) e allestito con n. 2 bagni accessibili dotati di accessori e sanitari conformi alle indicazioni del dm 236/89, personalizzazione esterna con applicazione di film in PVC stampato in digitale con immagini, loghi, scritte. Tale scelta tecnica viene effettuata anche con attenzione alla SOSTENIBILITÀ derivante dal ricondizionamento di container marittimi facilmente rimovibili invece che costruire nuovi manufatti, anche in funzione della flessibilità d'uso degli spazi e a una loro possibile diversa utilizzazione nel tempo. In un'ottica di economia circolare e sostenibilità ambientale, si impiegheranno container navali tradizionalmente usati per il trasporto merci personalizzati con nuovi allestimenti di arredo e soluzioni grafiche per le pareti esterne.</li> <li>• Sostituzione dell'attuale <b>pensilina per fermata BUS</b> con nuova: Rimozione completa di pensilina fermata bus esistente comprensiva dello smontaggio di tutti i componenti (copertura, canalette, traverse, vetri, pali etc); demolizione della platea in calcestruzzo di fondazione esistente; formazione di fondazione per marciapiede, comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio, con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm<sup>2</sup>, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm 10 compressi, comprensivo dello scavo del cassonetto e della fornitura e posa in opera della pavimentazione in masselli autobloccanti prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso monostrato o doppio impasto con inerti normali (norma UNI EN 1338); posati a secco su letto di sabbia spessore 3-6 cm compresa sabbia per intasamento ed ogni prestazione occorrente. Fornitura e posa in opera di nuova pensilina di attesa per autobus modulare</li> </ul>

	<p>formata da 6 colonne (4 posteriori, 2 anteriori) in estruso di lega di alluminio di forma ellittica (dim. 130max. x 90min.). Le piastre di fissaggio al suolo sono di sp.15 mm sempre di forma ellittica. Il fissaggio al suolo avviene tramite tasselli M12 o barre filettate con cemento chimico. Le traverse di collegamento tra le colonne posteriori ed anteriori sono in tubolare rettangolare 60x30 mm. Le grondaie sono in lamiera presso piegata e sono collegate ai montanti tramite tubolari in acciaio inox. La copertura è con lastre di PMMA sp. 4 mm con opportune centine e controcentine di fissaggio in estruso di alluminio. Le pareti di fondo sono costituite da lastre di vetro antisfondamento stratificato 4+4 mm inserite nelle opportune feritoie dei montanti e fissate tramite supporti in acciaio inox. La pensilina è dotata di corrimano in acciaio inox in tubo tondo Ø40 con tappi di chiusura alle estremità. Dimensioni ingombro pensilina a tre moduli: 3235x1730x2615h mm. Accessori: -panchina in acciaio zincato e verniciato, in tondini Ø16 mm. -timpani in PMMA</p>
	<p><b>Sistemazione pertinenze stradali sulla SP 17 provinciale Arronese con installazione di dotazioni tecnologiche a servizio della smart mobility e arredi per il TPL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposizione di <b>pensilina in carpenteria metallica</b> per copertura stazione di ricarica e-bike composta da quattro pilastri verticali (HEA 100) dotati alla base di piastra metallica saldata che viene tassellata alla platea in cls gettata in opera. Pavimentazione in cls scopato, dello spessore di cm 12, armata con rete elettrosaldata. Quattro identici profili (HEA 100) collegano orizzontalmente i pilastri e costituiscono la struttura portante della copertura. Le strutture secondarie sono realizzate con profili a C, sui quali vengono fissate le lamiere grecate in alluminio che costituiscono il manto di copertura e i pannelli di tamponamento verticali. Quest'ultimi sono di due tipi: in doghe metalliche di alluminio verniciato e in listoni di legno di larice.</li> <li>installazione di <b>hub di ricarica per e bike</b> composta da : n. 1 display interattivo con pc di gestione; n. 4 vani chiusi con sportello, apribile solo dal display della colonnina, per alloggiamento carica-batteria dell'utente. All'interno di ogni vano sarà presente una presa Schuko 230V 16A - potenza massima di 3 kW; n. 4 blocchi manubrio automatici con elettro-chiavistello, per l'aggancio della bicicletta; n. 1 modem con sim card; tastiera in acciaio inox per accesso al servizio eventuale servizio tessere RFID, o la creazione di un nuovo cliente creando una nuova tessera o ticket RFID.</li> <li>fornitura e posa in opera di <b>nuova pensilina per bus</b> avente le seguenti caratteristiche : Pensilina attesa autobus modulare formata da 6 colonne (4 posteriori, 2 anteriori) in estruso di lega di alluminio di forma ellittica (dim. 130max. x 90min.). Le piastre di fissaggio al suolo sono di sp.15 mm sempre di forma ellittica. Il fissaggio al suolo avviene tramite tasselli M12 o barre filettate con cemento chimico. Le traverse di collegamento tra le colonne posteriori ed anteriori sono in tubolare rettangolare 60x30 mm. Le grondaie sono in lamiera presso piegata e sono collegate ai montanti tramite tubolari in acciaio inox. La copertura è con lastre di PMMA sp. 4 mm con opportune centine e controcentine di fissaggio in estruso di alluminio. Le pareti di fondo sono costituite da lastre di vetro antisfondamento stratificato 4+4 mm inserite nelle opportune feritoie dei montanti e fissate tramite supporti in acciaio inox. La pensilina è dotata di corrimano in acciaio inox in tubo tondo Ø40 con tappi di chiusura alle estremità. Dimensioni ingombro pensilina a tre moduli: 3235x1730x2615h mm. Accessori: - panchina in acciaio zincato e verniciato, in tondini Ø16 mm. -timpani in PMMA</li> <li>Sistemazione di superficie a <b>verde permeabile</b> tramite aratura, vangatura,</li> </ul>





	<p>fornitura di terreno di coltivo, seminagione di prato rustico, impianto di nuove specie arboree e arbustive autoctone per mitigazione degli effetti dell'isola di calore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentazione di <b>marciapiedi e corselli in masselli autobloccanti</b> di cemento su massetto di sottofondo in c.a con rete elettrosaldata</li> <li>• Fornitura ed installazione comprensiva delle opere di fondazione di cestini gettacarte, cestini per deiezioni canine, fontanelle, panchine</li> <li>• Formazione di rampa pedonale accessibile con pendenza longitudinale inferiore all'8% per il collegamento delle aree di verde attrezzato con la fermata del TPL disposta lungo la SP 17 Arronese</li> </ul>
	<p><b>Segnaletica stradale verticale di nuova realizzazione Cds</b> fornitura e posa in opera di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartelli stradali e pannelli integrativi normalizzati (art.37.1/37.5 C.P.A.) Segnali stradale in lamiera di alluminio</li> <li>• Sostegni per segnali stradali in tubo di acciaio diam. 60 mm, spessore minimo 3,25 mm, zincata a caldo</li> <li>• Posa in opera compreso tutto il materiale di ancoraggio quale: staffe, bulloni, dadi, rondelle, coppiglie, perni e quant'altro occorrente, su qualsiasi tipo di sostegno compreso sistema BAND-IT</li> <li>• Esecuzione di piccoli basamenti in conglomerato cementizio non armato a sezione quadrata, dosaggio 250, per successiva posa di paline, paletti, colonnine e quant'altro, compreso lo scavo, l'asportazione del materiale di risulta e ogni onere accessorio, il tutto eseguito a mano. Basamenti in cls dimensione 0,5x0,5x0,5</li> </ul>
	<p><b>Riposizionamento di cartelli stradali rimossi per esecuzione di opere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riposizionamento dei cartelli stradali rimossi nella medesima posizione in cui si trovavano, mediante inghisaggio dell'asta di sostegno con getto di cls (questo compreso nel prezzo). Compreso ogni onere e magistero per dare i cartelli posti in opera a regola d'arte</li> </ul>
	<p><b>Segnaletica informativa TOTEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fornitura e posa in opera di totem comprensivo della formazione dello scavo per la fondazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo per la realizzazione della fondazione, il rinterro, la posa dei sostegni, il ripristino della zona interessata e la pulizia ed allontanamento di tutti i materiali di risulta. Il pannello in lastra di acciaio cor-ten su telaio di profilati zincati ha dimensione standard di cm 134x220 , con descrizione delle emergenze e infografica immagini e pittogramma, area info e quanto utile alla conoscenza</li> </ul>
	<p><b>Tracciamento segnaletica orizzontale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strisce longitudinali o trasversali in vernice premiscelata. Segnaletica orizzontale di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali rette o curve, fasce di arresto, passi pedonale, zebraure e frecce, di larghezza cm 25</li> </ul>
	<p><b>SERVIZI A RETE</b></p>
	<p><b>Regimazione acque meteoriche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scavo incassato a sezione obbligatoria</li> <li>• riempimento di cunicolo stesura, livellamento e compattazione di tout-venant</li> <li>• Provista e posa in opera di tubazioni in PEAD strutturato, di tipo corrugato, rispondenti alle prescrizioni della NORMA EN 13476 , ed alla UNI EN-ISO 9969,</li> </ul>

	rigidezza circonferenziale $SN = 4 \text{ kN/m}^2$ , eseguiti con parte interna liscia e corrugati esternamente, compreso la giunzione con saldatura di testa o con manicotto e doppia guarnizione, il carico e lo scarico a piè d'opera, la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte: condotto scarico acque, diametro esterno 250
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornitura e posa di pozzetto di ispezione in c.a. prefabbricato a sezione quadrata 1000x1000 mm, per impianto di raccolta delle acque piovane, spessore parete 100 mm completo di fondo, di soletta in c.a. con foro per passo d'uomo, di altezza interna sino a 3,00 m., compreso il reinterro in sabbia, l'allacciamento alle tubazioni ed ogni onere</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costruzione di <b>cameretta per la raccolta delle acque</b> stradali eseguita in conglomerato cementizio, compreso lo scavo, la platea di fondazione dello spessore di cm 15, il getto delle pareti verticali con cemento avente resistenza caratteristica <math>150 \text{ kg/cm}^2</math>, le casserature per il contenimento dei getti, il riempimento dello scavo ed il carico e trasporto della terra di risulta, esclusa la fornitura e posa della griglia delle dimensioni interne di cm 40x40 ed esterne di cm 80x90x75 (media altezza)</li> </ul>
	<b>Chiusini</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fornitura e posa in opera di chiusini e griglie in ghisa lamellare perlitica certificati a norma UNI EN 124 52 chiusini per pozzetti d'ispezione: classe D400 dim 50x70, peso 45 Kg</li> </ul>
	<b>Allacciamenti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esecuzione di allacciamento delle tubazioni preesistenti incontrate lungo lo scavo mediante posa di tubazione in PVC o cemento o altro materiale idoneo sino alla nuova tubazione corrugata in PE, compreso l'allacciamento, l'eventuale pulizia del condotto ed ogni altro onere</li> </ul>
	<b>Predisposizione di cavidotti per pubblica illuminazione.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Scavo incassato a sezione obbligata per cunicoli per posa cavi elettrici, eseguito con mezzi meccanici idonei e/o a mano, fino alla profondità di cm 80</li> <li>riempimento di cunicolo per posa cavidotto elettrico, eseguito con riempimento, stesura, livellamento e compattazione di tout-venant privo di argilla (misto di cava e/o di fiume), di spessore variabile da cm 10 a cm 30</li> <li>Fornitura e posa in opera di cavidotto flessibile tipo pesante, a base di polietilene alta densità, resistenza allo schiacciamento superiore a 450 Newton norma CEI EN 50086, diametro mm 75, adatto per canalizzazioni interrato, colore rosso, completo di giunti, pezzi speciali e curve, con manicotto ad un'estremità, dato in opera entro scavo già predisposto, secondo le indicazioni della DL</li> <li>Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo unipolare FG7R 0,6/1 kV in opera fascettati su fune d'acciaio già predisposta, in formazione da due o più cavi, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. sez. <math>1 \times 16 \text{ mm}^2</math></li> </ul>
	<b>Pozzetti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fornitura e posa in opera di pozzetti di derivazione e sezionamento per palo, ispezionabile per alloggiamento di muffola di derivazione e giunzione, dimensioni minime interne cm 50x50x70, realizzato con pareti e fondo in cls dosato a Kg 250 di cemento R 425, spessore minimo cm 10; completo di chiusino pedonabile in ghisa sferoidale, con telaio di dimensioni cm 60x60</li> </ul>

	<p><b>Cassetta di derivazione stagna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione stagna per esterno di forma ottagonale in lega di alluminio pressofuso, completa di morsetti, di coperchio con viti munito di guarnizione in gomma, di mensolina in acciaio zincato per il fissaggio a muro o a palo, compreso l'onere per la collocazione della mensolina a muro od il suo fissaggio a palo con band-it, per la connessione dei cavi e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. tipo U 16</li> </ul>
	<p><b>Quadro di comando</b></p>
	<p><b>Fornitura e posa in opera di pali di illuminazione, apparecchi di illuminazione e opere complementari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Scavo a sezione obbligata per blocco di fondazioni pali, eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento</li> <li>Conglomerato cementizio per formazione di blocco di fondazione per pali, a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20; compreso l'onere delle casseforme per la sagomatura del blocco, la formazione del foro centrale (anche mediante tubo di cemento rotocompresso o PVC annegato nel getto) e dei fori di passaggio dei cavi.</li> <li>Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico a stelo dritto, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92</li> <li>Messa a terra per pali e montanti compresa fornitura e collocazione di dispersore a picchetto di lunghezza 1,50 m, di capicorda, di conduttore di collegamento</li> <li>Fornitura e posa in opera di dispersore di terra in corda di rame di sez. 35 mm<sup>2</sup></li> <li>Esecuzione di giunzione derivata, con il metodo "a click", su cavi interrati unipolari tipo FG7R 0,6/1 kV di sezione 1x4 mm<sup>2</sup> + 1x50 mm<sup>2</sup></li> <li>Armatura stradale da 84W, 10500 LUMEN, 4000°k</li> <li>Alimentatore per apparecchio di illuminazione a Led (84W, 50W).</li> </ul>

## 8. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Il cantiere mobile si svilupperà progressivamente lungo i tratti di strada impegnati, portando a completamento i singoli tratti e, solo successivamente, procedendo alla realizzazione di quelli successivi. Tale modalità operativa unitamente alla natura delle lavorazioni che, fatte salve le fasi realizzative di eventuali opere d'arte non presentano particolari complessità, consentirà di prevenire eventuali interferenze ed i rischi ad esse connessi.

Ciò premesso, i principali rischi qui evidenziati e valutati, la cui analisi richiederà un approfondimento nella fase di redazione del PSC, sono rispettivamente: il rischio di incidente stradale, il rischio di investimento, il rischio di caduta dall'alto, i rischi connessi alla movimentazione di carichi pesanti, il rischio di elettrocuzione, il rischio di annegamento ed i rischi connessi alla possibile presenza di ordigni bellici esplosivi. Vengono inoltre evidenziati i principali rischi di interferenza tra le attività di cantiere e l'ambiente esterno.

### 8.1. Rischio di incidente stradale

I rischi di incidente stradale riguardano principalmente i punti di raccordo tra le aree di cantiere e la viabilità pubblica. In particolare, tale rischio può manifestarsi durante le manovre di ingresso dei mezzi d'opera in cantiere e, soprattutto, durante le manovre di uscita dei mezzi d'opera sulla viabilità pubblica. Tali rischi sono inoltre connessi all'eventuale trasporto accidentale di fango, detriti e materiale inerte in genere sulla viabilità esterna, ad esempio tramite le ruote degli automezzi o a causa della caduta di materiale dal cassone degli autocarri, circostanze che potrebbero alterare le condizioni della pavimentazione stradale e costituire pregiudizio per la sicurezza della circolazione. La probabilità di accadimento connessa ad entrambi i suddetti fattori di rischio risulta elevata, così come risultano gravi le eventuali conseguenze di un incidente stradale, sia per le maestranze che per i fruitori della viabilità.

### 8.2. Rischio di investimento

Il rischio di investimento sarà presente in tutte le lavorazioni da svolgersi su sede stradale o comunque in prossimità di sedi stradali. In particolare, si tratta della realizzazione dei tratti di opere sulle pertinenze stradali previsti in fregio alla viabilità esistente e o che interessano direttamente la carreggiata stradale esistente. In quest'ultimo caso ci si riferisce in particolare all'adeguamento della carreggiata stradale per poter ospitare banchine e marciapiedi, realizzazione della segnaletica. Il rischio di investimento, la cui probabilità di accadimento è modesta, è in particolare connesso all'eventuale insufficienza della segnaletica e/o o delle recinzioni di cantiere, al mancato rispetto da parte delle maestranze delle prescrizioni di sicurezza, compreso l'uso di idonei DPI ed allo svio accidentale degli autoveicoli che fruiscono della viabilità pubblica adiacente alle aree di cantiere. Le conseguenze di un evento di questo tipo, la cui probabilità è modesta, risultano evidentemente molto gravi.

### 8.3. Rischio di caduta dall'alto

Il rischio di caduta dall'alto potrebbe riguardare eventuali interventi al di sotto di ponti esistenti, o alla base di scarpate stradali al piede di muri di contenimento.

Nel caso dei ponti stradali esistenti il rischio di caduta dall'alto riguarda eventuali attività di adeguamento dell'impalcato, quali gli interventi per la sostituzione di parapetti o barriere di sicurezza. La probabilità di accadimento dell'evento accidentale risulta in ogni caso modesta, anche se risulterebbero gravi le eventuali conseguenze dello stesso.

### 8.4. Rischi connessi alla movimentazione di carichi pesanti

La movimentazione di carichi pesanti è prevista principalmente per il posizionamento dei manufatti in carpenteria metallica della pensilina per la ciclostazione.



Tali operazioni verranno eseguite mediante idonei mezzi di sollevamento da personale specializzato. D'altra parte gli spazi di manovra dei mezzi d'opera sono in tutti i casi abbastanza limitati; occorre poi osservare che le attività di movimentazione dei carichi pesanti coinvolgeranno maestranze operanti a terra. A fronte di una probabilità media di accadimento dell'evento accidentale, le relative conseguenze potrebbero essere gravi.

### 8.5. Rischio di elettrocuzione

L'eventuale presenza di linee elettriche aeree o interrate nelle aree interessate dalla realizzazione di opere d'arte può comportare il rischio di elettrocuzione per le maestranze che opereranno in tali aree, oltre a rischi di danneggiamento delle linee e di interruzione del servizio. Stante la natura delle lavorazioni, dell'altezza delle linee elettriche aeree e della modesta profondità degli scavi, si ritiene viceversa che il rischio di elettrocuzione sia modesto. In relazione alla prevenzione del rischio di elettrocuzione, occorre precisare che la normativa di riferimento alla quale l'impresa dovrà attenersi durante le operazioni è costituita dal D.Lgs. 81/2008 ed in particolare dall'art. 83 e dalla tabella 1 di cui all'allegato IX. In tale tabella sono in particolare riportate le *"distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche"*.

### 8.6. Rischio di annegamento

Nel caso di opere in prossimità di fossi e canali della rete idrografica minore (tratti di derivazione dal fosso di Rosciano), dovendo operare al margine di tali canali che attraversano il centro urbano, per la riqualificazioni di tratti di muri di contenimento, non si trascura il rischio di annegamento a cui potrebbero essere soggette le maestranze addette ai lavori, in caso di caduta accidentale (nonostante il modesto livello dell'acqua).

Considerando tuttavia che gran parte delle lavorazioni interessano solo marginalmente tali canali che scorrono parallelamente alla via Marconi, in condizioni ordinarie, la probabilità di accadimento di un evento che possa conseguenze per le maestranze risulta abbastanza modesta.

### 8.7. Rischi connessi alla possibile presenza di ordigni bellici

Ai sensi dell'art. 91, c. 2-bis, del D.Lgs. 81/2008, modificato con la L. 177/2012, l'obbligo di valutare i rischi connessi alla possibile presenza di ordigni bellici esplosivi è attribuito al CSP e pertanto tale valutazione definitiva verrà effettuata in sede di redazione del PSC.

Considerando il fatto che i lavori di realizzazione delle opere previste in progetto prevedono attività di scavo limitate allo strato di terreno più superficiale, nella presente fase progettuale non si ritiene necessario effettuare tale valutazione.

### 8.8. Rischi connessi con l'ambiente esterno

Di seguito vengono individuati analizzati e valutati i principali rischi dovuti all'interazione delle attività di cantiere con l'ambiente esterno, fatta eccezione per i rischi di incidente stradale, per i rischi di investimento e per i rischi di interazione con le linee elettriche, aeree ed interrate, i quali sono già stati trattati nei precedenti paragrafi. Si tratta in particolare dei rischi legati alla produzione ed alla dispersione di sostanze inquinanti, all'emissione di rumore ed alla produzione e diffusione delle polveri prodotti dalle attività di cantiere.

#### 8.8.1 Produzione e dispersione di sostanze inquinanti





Consistendo i lavori, prevalentemente, in attività di movimento terra (scotico, scavi, rilevati e realizzazione di massicciate stradali), durante la loro esecuzione non si prevede in generale la produzione e la dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti.

Tali rischi riguardano pertanto principalmente le attività di verniciatura dei manufatti in carpenteria metallica e le attività di getto dei manufatti in conglomerato cementizio, attività che in generale possono determinare rischi di inquinamento dei corsi d'acqua interessati dalla realizzazione degli attraversamenti ciclopeditoni e del terreno in generale.

È inoltre presente il rischio di dispersione nell'ambiente dei rifiuti (imballaggi di vario genere, residui di lubrificante, residui dei materiali da costruzione, materiali rinvenuti nel terreno, ecc.) che verranno inevitabilmente prodotti in cantiere nel corso delle lavorazioni.

### **8.8.2 Emissione di rumore**

Occorre tuttavia rilevare che parte delle opere ricadono in ambito urbano o comunque in prossimità di recettori sensibili.

Ciò premesso, l'emissione di rumore legata alle attività lavorative previste per la realizzazione delle opere sarà in generale modesta ed in particolare lo sarà in ambito urbano, dove i percorsi pedonali e gli allargamenti di banchina verranno per lo più ricavati sulla carreggiata stradale esistente mediante realizzazione della necessaria segnaletica o comunque mediante interventi di adeguamento di modesta entità.

### **8.8.3 Produzione e diffusione di polveri**

Il problema della produzione e della diffusione delle polveri è principalmente legato alle attività di movimento terra, al transito dei mezzi sui piazzali e sulle eventuali piste di cantiere ed alla presenza di eventuali cumuli di materiale inerte scavato o da utilizzare per la realizzazione della massicciata o dei rilevati. La problematica legata alla diffusione delle polveri potrà essere poi accentuata da determinate condizioni ambientali, quali un clima particolarmente secco e la presenza di vento.



## 9. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI PRINCIPALI RISCHI

### 9.1. INCIDENTE STRADALE - INTERFERENZE CON IL TRAFFICO

Per prevenire i rischi d'incidente stradale, i punti di raccordo tra le aree di cantiere e la viabilità pubblica dovranno essere evidenziati con apposita segnaletica da apporre sulla viabilità pubblica, in conformità a quanto previsto dal vigente Codice della Strada.

Inoltre, le manovre di ingresso dei mezzi d'opera in cantiere ed in particolare le manovre di uscita sulla viabilità pubblica dovranno, se necessario, essere assistite da movieri provvisti di DPI ad alta visibilità e di idonei mezzi di segnalazione. Per evitare l'eventuale trasporto accidentale di fango, detriti e materiale inerte sulla viabilità esterna, prima che i mezzi di cantiere si immettano sulla stessa l'Impresa dovrà provvedere ai necessari controlli e, se necessario, alla pulizia delle ruote dei mezzi stessi, predisponendo ad esempio apposite stazioni di lavaggio. L'impresa dovrà in ogni caso monitorare con la necessaria frequenza le condizioni della carreggiata stradale, provvedendo quando necessario all'immediata pulizia della stessa mediante moto-spazzolatrice o con appositi mezzi manuali. In tutti i casi nei quali sia prevista la presenza di lavoratori sulla viabilità pubblica o in prossimità della stessa, per l'installazione della segnaletica, per l'assistenza durante le manovre di ingresso/uscita o per la pulizia delle corsie di marcia, gli stessi dovranno essere stati formati ai sensi del Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 "*Criteri di sicurezza sulle procedure di revisione e, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata ad attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare*", dovranno operare nel rispetto di detta normativa e dovranno essere equipaggiati con le "*Dotazioni delle squadre di intervento*" di cui al punto 2.1 del relativo Allegato I. In alcuni casi ed in particolare per poter eseguire le operazioni di varo delle passerelle ciclopedonali, al fine di eliminare le interferenze con il traffico veicolare ed i conseguenti rischi di incidente stradale, sarà necessario provvedere all'interruzione temporanea della viabilità adiacente alle aree interessate dai lavori.

### 9.2. INVESTIMENTO

Al fine di prevenire il rischio d'investimento, presente in tutte le lavorazioni che interessano direttamente o indirettamente la sede stradale, si dovranno installare le necessarie recinzioni di cantiere e l'idonea segnaletica stradale di preavviso del cantiere mobile, in maniera tale da segregare ed evidenziare le aree interessate e dai lavori. Nei casi in cui il rischio di svio degli autoveicoli risulti particolarmente concreto, il PSC potrà prescrivere l'installazione obbligatoria di barriere di sicurezza tipo *New Jersey* in calcestruzzo a protezione delle aree interessate dai lavori. Nei casi in cui la larghezza della carreggiata stradale non consenta durante i lavori il mantenimento del transito a doppio senso di marcia, sarà necessario instaurare il transito a senso unico alternato regolamentato da movieri o mediante impianto semaforico. Tale provvedimento dovrà tuttavia a essere preventivamente concordato e programmato con l'Ente Gestore o Proprietario della strada e comunque con il Corpo di Polizia Municipale territorialmente competente. Infine, qualora la larghezza della sede stradale e/o la sua distanza dall'area di cantiere non consentano il transito degli autoveicoli e la contestuale esecuzione in sicurezza dei lavori, al fine di eliminare il rischio di investimento si dovrà provvedere all'interruzione temporanea del traffico su tutta la carreggiata. Tale provvedimento dovrà in particolare essere adottato nei casi in cui sia prevista la scarifica ed il rifacimento della massicciata stradale. In questi casi, le interruzioni del traffico dovranno essere preventivamente concordate con l'Ente Gestore o Proprietario della viabilità.

### 9.3. CADUTA DALL'ALTO



LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DI SPAZI APERTI IN VIA MARCONI CON CREAZIONE DI NUOVI LUOGHI DI AGGREGAZIONE, AUMENTO DEL CONFORT URBANO, FRUIBILITÀ DEGLI SPAZI PUBBLICI, SICUREZZA DEGLI SPAZI PUBBLICI, RISPETTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI, PROMOZIONE DELLE RELAZIONI SOCIALI E RICREAZIONE ALL'APERTO – VIABILITÀ VIA MARCONI COMUNE DI ARNONE, IN ATTUAZIONE AL PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI AL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR



Regione Umbria

Al fine di prevenire il rischio di caduta dall'alto dovranno utilizzarsi, per quanto possibile, idonei mezzi di protezione di tipo collettivo, quali parapetti regolamentari, ponteggi, trabattelli, ecc. Nell'ambito dei lavori dovranno in particolare predisporre idonei parapetti regolamentari in corrispondenza dei bordi delle aree o dei manufatti, al fine di prevenire il rischio di caduta da parte delle maestranze impegnate nei lavori.

I lavori di sostituzione di parapetti dei ponti, o installazione di barriere di sicurezza al ciglio di scarpate nei pressi della rotatoria dovranno essere eseguiti da operatori equipaggiati con DPI anti-caduta, i quali dovranno assicurarsi ad apposite linee vita preventivamente predisposte ed ancorate alla struttura dell'impalcato, per essere successivamente rimosse. Per tutti quei lavori in quota per i quali non sia possibile l'installazione di mezzi di protezione di tipo collettivo o che comunque, per la loro natura, non consentano di operare impiegando DPI anti-caduta, i lavori potranno essere effettuati utilizzando piattaforme aeree opportunamente posizionate su una base di appoggio perfettamente regolare e stabile. Anche in questo caso, le maestranze operanti su piattaforme aeree dovranno essere equipaggiate con idonei DPI anti-caduta, i quali dovranno essere assicurati agli appositi punti di aggancio presenti sulle piattaforme stesse. Naturalmente, le maestranze dovranno in questo caso essere state formate per l'utilizzo delle piattaforme aeree e per l'impiego dei DPI anti-caduta.

#### 9.4. MOVIMENTAZIONE DI CARICHI PESANTI

La movimentazione di carichi pesanti è prevista per il montaggio in opera di elementi in carpenteria metallica per la realizzazione della pensilina di copertura di stazioni di ricarica e-bike. Per ciò che concerne le interferenze con le viabilità prossime alle aree di cantiere, si rimanda in particolare a quanto già riportato al precedente paragrafo. Durante tali operazioni e la movimentazione dei carichi pesanti in genere, l'Impresa dovrà adottare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- le operazioni di movimentazione dovranno essere coordinate da un operatore a terra il quale dovrà essere stato adeguatamente formato e dovrà restare in costante contatto visivo con l'operatore del mezzo di sollevamento e con le maestranze a terra, tenendo sotto controllo le aree sottostanti rispetto ai carichi da movimentare;
- fino al loro posizionamento definitivo, le passerelle o i carichi da movimentare dovranno rimanere collegati al mezzo o di sollevamento;
- ove necessario, al fine di controllare le oscillazioni e gli altri eventuali movimenti dei carichi sospesi, gli stessi dovranno essere opportunamente guidati da operatori a terra, posti a distanza di sicurezza dal carico da movimentare, mediante apposite funi;
- nel caso in cui particolari condizioni atmosferiche, quali la presenza di vento forte, determinino oscillazioni dei carichi tali da non consentire un adeguato controllo delle relative traiettorie, il Direttore Tecnico di Cantiere dell'Impresa che sta eseguendo la movimentazione dei carichi i dovrà provvedere alla sospensione temporanea dei lavori;
- durante il varo delle passerelle o la movimentazione dei carichi pesanti in genere, le maestranze dovranno allontanarsi dalle aree sottostanti rispetto alla traiettoria dei carichi ed osservare scrupolosamente le prescrizioni che verranno loro impartite dall'operatore a terra addetto al coordinamento della movimentazione dei carichi;
- se necessario, l'impresa dovrà installare idonee recinzioni per delimitare le zone soggette al rischio di caduta di materiale dall'alto e dovrà predisporre, ove necessario, l'opportuna segnaletica di avvertimento e di divieto;
- gli operatori dei mezzi di sollevamento dovranno essere stati adeguatamente informati, formati ed addestrati e durante la movimentazione dei carichi dovranno evitare che, anche a causa di manovre errate, i carichi vengano fatti passare al di sopra di aree di cantiere non adeguatamente segregate;



- i mezzi di sollevamento impiegati nei lavori dovranno essere omologati e dovranno essere presenti in cantiere tutti i necessari documenti, in corso di validità, che ne attestino l'idoneità e la conformità alla normativa vigente, tra i quali il verbale di verifica annuale del mezzo ed il libretto di verifica trimestrale di funi e catene. Tale documentazione dovrà anche essere allegata al POS dell'impresa che utilizza i mezzi, in maniera tale da consentire al CSE di verificare preventivamente l'idoneità dei medesimi.

## 9.5. ELETTROCUZIONE

L'Impresa dovrà di sua iniziativa effettuare un rilievo di dettaglio per poter individuare l'esatta posizione dei cavi delle linee elettriche aeree e verificare la possibilità di rispettare le prescrizioni di cui all'art. 83 del D.Lgs. 81/2008 e le "*distanze di sicurezza*" previste nella tabella 1 di cui all'allegato IX di tale Decreto. Qualora da tale rilievo emerga l'impossibilità di rispettare con un adeguato margine le suddette "*distanze di sicurezza*", l'Impresa dovrà richiedere agli Enti Gestori la temporanea messa fuori servizio delle linee elettriche aeree interferenti. Occorre in particolare rilevare che tale margine è anche legato al possibile abbassamento dei cavi dovuto alla dilatazione termica, la quale può essere causata da eventuali aumenti di temperatura rispetto a quella presente alla data di effettuazione del rilievo. Il rischio di elettrocuzione legato alle fasi di lavoro appare abbastanza ridotto. Per ciò che concerne i rischi connessi all'eventuale presenza di linee elettriche interrato, non individuate durante la fase di progetto, l'impresa dovrà inoltre attivarsi presso l'Ente Gestore della rete di distribuzione dell'energia elettrica, in tempo utile e prima dell'inizio dei lavori, al fine di individuare eventuali linee interrate (al momento non segnalate), la cui presenza possa interferire con le operazioni di scavo.

## 9.6. ANNEGAMENTO

Tutte le maestranze operanti nelle aree nei pressi dei canali di derivazione del Fosso Rosciano dovranno essere equipaggiate con appositi DPI anti-annegamento, costituiti da giubbotti a galleggiabilità intrinseca (salvagente), il cui utilizzo dovrà essere regolamentato o sulla base di un protocollo anti-annegamento che dovrà essere contenuto nei POS delle imprese operanti in cantiere e dovrà essere stato redatto sulla base di specifiche direttive da individuare nella fase di redazione del PSC. Tale documento dovrà individuare:

- le modalità e la frequenza con le quali l'impresa dovrà recepire le previsioni meteo e le previsioni di piena dei corsi d'acqua principali e dei relativi affluenti, interfacciandosi a tale scopo con i Centri Funzionali regionali;
- le eventuali modalità e procedure di monitoraggio diretto delle piene dei corsi d'acqua, mediante installazione di aste idrometriche;
- le procedure di evacuazione e quelle di salvataggio;
- gli specifici DPI anti-annegamento e le condizioni nelle quali sarà richiesto il loro utilizzo;
- i mezzi di emergenza e di salvataggio;
- tutte le figure responsabili dell'attuazione del protocollo medesimo.

## 9.7. POSSIBILE PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI ESPLOSIVI

I lavori prevedono in generale scavi estremamente superficiali e per tale motivo non si ritiene necessaria la bonifica di ordigni bellici esplosivi lungo tutto il tracciato. Nella realizzazione di eventuali opere di fondazione (laddove dovessero essere fatte, ipotesi per ora esclusa), non si possono invece trascurare i rischi connessi all'eventuale presenza nel sottosuolo di ordigni bellici esplosivi, i quali potrebbero essere intercettati durante le perforazioni. Per tale motivo, la bonifica degli ordigni bellici in corrispondenza di eventuali fondazioni costituirà un'attività indispensabile per poter poi procedere alle perforazioni. L'attività di bonifica dovrà essere effettuata esclusivamente da una Ditta Specializzata, secondo le prescrizioni che verranno



impartite dal Genio Militare competente, presentando a fine lavori i certificati di collaudo e le attestazioni fornitegli dall'Autorità Militare.

In particolare, le attività di bonifica del territorio nazionale da mine ed ordigni bellici interrati, sono disciplinate dalla vigente normativa:

- a) D.L. luogotenenziale 12/4/46 n. 320, modificato dal D.L.C. P.S. 1/11/47 n. 1768;
- b) regolamento per i lavori del Genio Militare, conformemente al parere del "Consiglio di Stato – III sezione" n. 1218 del 9/10/62;
- c) "Regolamento per i lavori, le provviste ed i servizi da eseguirsi in economia da parte degli organi centrali e periferici del Ministero della Difesa" approvato con D.P.R. 5/12/83 n. 939. La competenza dell'attività di bonifica è disciplinata dal Ministro della Difesa che tramite le Sezioni B.C.M. delle competenti Direzioni Genio Militare, prescrive le norme tecniche per ogni singolo intervento alle Ditte Specializzate B.C.M. iscritte all'albo Fornitori ed Appaltatori della Difesa, alla categoria specifica (900201) Bonifiche del territorio da ordigni esplosivi residuati bellici, disciplinati dal DLG n° 320 del 12/4/46 e successivi.

Per quanto sopra, spetta unicamente alla Direzione Genio Militare prescrivere di volta in volta, in relazione alla natura del terreno ed al tipo di ordigni che si presume siano inglobati, le norme di esecuzione per eseguire la ricerca e l'individuazione degli stessi.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere contattati tutti gli enti gestori dei sottoservizi presenti nelle zone interessate dai lavori, al fine di individuare ed evidenziare tutti i cavidotti interrati. Le aree in cui si svolgerà la bonifica dovranno essere recintate ed interdette ai non addetti ai lavori con l'apposizione di idonea segnaletica. L'estrazione, la rimozione ed il disinnescamento degli eventuali ordigni rinvenuti saranno di esclusiva competenza degli uffici del Genio Militare.

A lavoro ultimato, la ditta esecutrice dei lavori rilascerà dichiarazione a garanzia dell'avvenuta bonifica da mine, da ordigni diversi e da masse ferrose, dell'area interessata. In essa dovranno essere specificati sia i metodi di bonifica adottati che le superfici bonificate e le relative profondità, elementi questi da evidenziare su apposita planimetria. Il CSE dovrà provvedere a controllare le attestazioni ed i certificati rilasciati. In particolare, le aree interessate dalla realizzazione delle spalle delle passerelle dovranno essere sottoposte a bonifica superficiale e profonda, la quale dovrà essere eseguita da Ditta Specializzata, dietro presentazione del POS. Sommarariamente le attività previste sono:

- delimitazione delle aree mediante recinzione e affissione della cartellonistica specifica;
- pulizia delle aree con taglio o degli arbusti e rimozione dei trovanti superficiali;
- esecuzione della bonifica su superficiale e profonda;
- rimozione degli eventuali ordigni bellici rinvenuti (a cura dell'Amministrazione Militare);

Successivamente alla bonifica superficiale e prima del posizionamento della trivella, l'area dovrà essere adeguatamente livellata e dovranno essere individuati eventuali pozzi, cavedi, manufatti interrati e quant'altro potrebbe determinare l'instabilità o la cedevolezza del piano di appoggio degli stabilizzatori dei mezzi. Dovendo operare sulle sponde di corsi d'acqua, la bonifica dovrà essere eseguita durante periodi di magra e comunque, durante i lavori, tutti gli operatori dovranno indossare idonei DPI anti-annegamento. Durante le trivellazioni dovranno essere rispettate le distanze di legge degli organi meccanici dei mezzi rispetto ai conduttori in tensione.

## **9.8. PREVENZIONE DEI RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO**

### **9.8.1 Produzione e dispersione di sostanze inquinanti**

Come anticipato, i principali rischi di dispersione di sostanze inquinanti riguardano le attività di verniciatura dei manufatti in carpenteria metallica e le attività di getto dei manufatti in conglomerato cementizio, attività che in generale possono determinare rischi di inquinamento dei corsi d'acqua e del terreno in genere. È inoltre presente il rischio di dispersione nell'ambiente dei rifiuti (imballaggi, residui di lubrificante, residui dei materiali da costruzione,





materiali rinvenuti nelle terre). Per quanto riguarda le strutture in carpenteria metallica delle pensiline, le varie membrature giungeranno in cantiere già pre-montate e pre-verniciate e pertanto, in cantiere, sarà necessario provvedere alla sola ripresa delle verniciature in corrispondenza dei punti di giunzione tra dette membrature. Ciò premesso, per prevenire la dispersione nell'aria e nell'ambiente di vernici, tali operazioni di ripresa delle verniciature dovrà essere effettuata esclusivamente a pennello o a rullo, essendo vietata la verniciatura a spruzzo. Prima di dare inizio alla verniciatura l'Impresa dovrà predisporre adeguate cautele al fine di evitare il gocciolamento a terra o nei corsi d'acqua delle vernici, ad esempio disponendo teli impermeabili al di sotto delle strutture da verniciare. Per prevenire la dispersione del calcestruzzo, sarà fatto divieto ai fornitori di lavare le autobetoniere e le autopompe in cantiere disperdendo i residui di calcestruzzo nel terreno o nei corsi d'acqua. Pertanto, qualora l'impresa decida di consentire il lavaggio delle betoniere e delle pompe nelle aree di cantiere, dovrà predisporre idonei bacini di lavaggio adeguatamente impermeabilizzati e separati dal terreno, quali ad esempio vasche interrate protette da teli impermeabili. Nel PSC dovrà essere predisposta una procedura per la raccolta differenziata dei rifiuti di vario genere prodotti in cantiere o rinvenuti durante i lavori, per il loro stoccaggio temporaneo in siti appositamente predisposti e per il loro allontanamento e smaltimento con la necessaria frequenza, da effettuarsi secondo la vigente normativa in materia. In particolare, presso il Campo Base ed i Campi Operativi, dovranno predisporre apposite zone per la raccolta differenziata e lo stoccaggio dei rifiuti. Dovranno inoltre adottarsi tutte le misure necessarie per prevenire la dispersione dei rifiuti liquidi e degli idrocarburi, nonché quelle per assicurare la corretta gestione delle acque meteoriche dilavanti, adottando tutte le misure necessarie per impedire possibili contaminazioni delle acque, superficiali o sotterranee e del suolo, anche a seguito di eventuali incidenti. A tale scopo, presso il Campo Base dovrà prevedersi un'apposita area di ricovero e rifornimento dei mezzi d'opera, essendo vietato il rifornimento di carburante e/o di oli in prossimità delle aree interessate dai lavori. Le aree di rifornimento e di ricovero mezzi dovranno essere adeguatamente pavimentate ed impermeabilizzate al fine di impedire, in caso di sversamenti accidentali, l'infiltrazione nel terreno di sostanze in grado di determinare pregiudizi ambientali. L'Impresa sarà comunque obbligata ad effettuare controlli giornalieri sul buon funzionamento dei circuiti oleodinamici dei mezzi, al fine di prevenire sversamenti accidentali di oli e/o carburanti.

### 9.8.2 Emissione di rumore

L'emissione di rumore legata alle attività lavorative previste per la realizzazione delle opere sarà in generale modesta ed in particolare lo sarà in ambito urbano, dove i percorsi veicolari e pedonali verranno per lo più ricavati sulla carreggiata esistente mediante realizzazione della necessaria segnaletica o comunque mediante interventi di adeguamento di modesta entità. Detto ciò, le imprese operanti in cantiere dovranno utilizzare, compatibilmente con le attività da svolgere, attrezzature e dispositivi caratterizzati da livelli di emissione sonora il più possibile ridotti. Inoltre, le stesse dovranno provvedere a:

- programmare le lavorazioni più rumorose durante le ore della giornata in cui il rumore residuo (di fondo) è maggiore evitando, per quanto possibile, le prime ore del giorno;
- organizzare le attività caratterizzate da un livello di rumore elevato in maniera tale che due lavorazioni di questo tipo non si svolgano mai contemporaneamente;
- sensibilizzare il personale operante in cantiere ed in particolare gli addetti ai mezzi d'opera, ad evitare responsabilmente rumori inutili.

### 9.8.3 Produzione e diffusione di polveri

Il problema della produzione e della diffusione delle polveri è principalmente legato alle attività di movimento terra, al transito dei mezzi sui piazzali e sulle eventuali piste di cantiere ed alla



presenza di eventuali cumuli di materiale inerte scavato o da utilizzare per realizzare la massicciata o rilevati. Tale problematica potrà essere accentuata da determinate condizioni ambientali, quali un clima particolarmente secco e la presenza di vento. Per limitare la produzione e la conseguente diffusione di polveri, nel corso dei lavori si dovrà procedere al frequente irroramento con acqua delle aree interessate dagli scavi, dei piazzali, delle eventuali piste di cantiere e delle materie di volta in volta scavate e/o accatastate nelle aree di cantiere. A tale scopo potrà utilizzarsi un'autobotte, la quale dovrà essere messa a disposizione delle maestranze per essere utilizzata in relazione alle effettive necessità. Inoltre, durante l'approvvigionamento dei materiali inerti, durante il trasporto tra le diverse aree o durante il trasporto al di fuori delle aree di cantiere, i conducenti degli autocarri dovranno provvedere a coprire il cassone mediante appositi teli. Per ciò che concerne la produzione di polveri legata alla presenza di cumuli di terreno, di risulta o approvvigionato, nel programmare i lavori si dovrà ridurre al minimo la durata delle fasi di stoccaggio. Per tutti i materiali scavati che non potranno essere reimpiegati nei lavori, l'Impresa dovrà in particolare provvedere all'immediato trasporto a rifiuto di fuori delle aree di cantiere. In caso di necessità, l'Impresa dovrà inoltre provvedere alla copertura dei cumuli di materiale inerte mediante appositi teloni. In caso di terreni particolarmente secchi e vento forte, l'Impresa dovrà sospendere temporaneamente le attività di movimento terra in prossimità dei recettori sensibili.



## 10. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

Per quanto riguarda l'organizzazione del cantiere, si rimanda alle successive fasi di progettazione, nell'ambito delle quali verrà individuata la posizione di un "Campo Base" e di eventuali *Campi Operativi Mobili*.

### 10.1. AREE DI CANTIERE

Il Campo Base sarà installato in un'area baricentrica rispetto al tratto d'intervento. La posizione di tale area dovrà essere individuata nella fase di progettazione esecutiva, in maniera tale che la stessa risulti ben collegata alla viabilità pubblica e facilmente raggiungibile dalle altre aree di cantiere.

Il Campo Base dovrà essere delimitato da una recinzione ed al suo interno dovranno essere installati tutti i servizi igienico assistenziali ed i necessari presidi per far fronte alle emergenze.

Esso sarà costituito indicativamente da:

- locale spogliatoio/ricovero maestranze
- locale adibito a servizi igienici (W.C. e docce)
- locali adibiti ad ufficio (uno per l'impresa e l'altro per la D.L. e per il CSE)

Detti locali dovranno essere provvisti di impianto elettrico ed acqua potabile corrente;

eventuali ulteriori box per il deposito dei materiali/manufatti e delle attrezzature;

i necessari presidi per il primo soccorso e per il servizio antincendio (cassetta del pronto soccorso conforme all'allegato 1 del D.M. 388/03;

estintore a polvere da 6 kg di capacità estinguente non inferiore a 34A 233B-C), oltre a un telefono, fisso o cellulare, da mettere a disposizione delle maestranze.

Per l'approvvigionamento dell'acqua potabile e dell'energia elettrica l'Impresa potrà provvedere mediante allaccio o alle rispettive reti di distribuzione presenti nella zona. In alternativa, per l'approvvigionamento dell'acqua l'impresa potrà provvedere mediante un serbatoio di accumulo di idonea capacità, mentre per approvvigionare l'energia elettrica potrà provvedere con appositi generatori.

Le acque di scarico verranno convogliate in una fossa biologica e periodicamente smaltite, tramite ditte autorizzate, secondo la normativa vigente in materia di rifiuti.

All'interno del Campo Base verranno inoltre individuate le zone di deposito dei materiali e dei manufatti, nonché l'area destinata alla raccolta differenziata dei rifiuti.

Verranno poi predisposte apposite aree di parcheggio per le autovetture ed aree destinate al ricovero/rifornimento dei mezzi d'opera, essendo vietato il rifornimento di carburante e/o di oli in prossimità delle aree interessate dai lavori e dei Campi Operativi.

Prima di procedere all'allestimento del Campo Base l'impresa dovrà in generale provvedere al preventivo scotico per la rimozione dello strato di terreno o superficiale ed alla realizzazione di una massicciata in materiale arido di cava di spessore pari ad almeno 20 cm. Le aree di rifornimento e le aree di ricovero dei

mezzi d'opera dovranno inoltre essere adeguatamente impermeabilizzate, al fine di poter far fronte ad eventuali sversamenti accidentali ed impedire l'infiltrazione nel terreno di sostanze in grado di determinare pregiudizi ambientali. L'Impresa sarà comunque obbligata ad effettuare controlli giornalieri sul buon funzionamento dei circuiti oleodinamici dei mezzi, al fine di prevenire sversamenti accidentali di oli e/o carburanti.

I *Campi Operativi mobili* dovranno essere approntati contestualmente allo spostamento del cantiere lungo il tracciato di progetto. In particolare, pur avendo caratteristiche e dimensioni ridotte rispetto a quelle del Campo Base e dei Campi Operativi previsti presso le principali opere d'arte, dovranno comunque essere provvisti dei necessari servizi igienico assistenziali, in maniera tale consentire alle maestranze di poter far fronte alle esigenze più immediate senza doversi necessariamente recare al Campo Base. Ogni Campo Operativo sarà in particolare costituito da n° 1 W.C. a funzionamento chimico provvisto di lavamani e da un piccolo box



destinato a ricovero delle maestranze, nel quale saranno conservati: una cassetta del pronto soccorso conforme all'allegato 1 del D.M. 388/03; n° 1 estintore a polvere da 6 kg di capacità estinguente non inferiore a 34A 233B-C; un telefono cellulare a disposizione delle maestranze. Oltre a quanto già riportato per le aree di cantiere delle passerelle, le altre aree interessate dai lavori, qualora ricadano in ambito urbano, su sede stradale o comunque in aree in cui sussista il pericolo di interferenza con le attività esterne al cantiere, dovranno essere adeguatamente delimitate mediante apposite recinzioni.

## 10.2. RECINZIONI ED ACCESSI

Come detto, le aree di cantiere da recintare sono il Campo Base, i Campi Operativi nonché tutte le aree corrispondenti ai cantieri mobili facilmente accessibili da persone non addette ai lavori ovvero soggette a interferenze pericolose con attività esterne al cantiere. Le recinzioni dovranno essere in grado di impedire l'accesso a dette aree da parte di persone e mezzi non autorizzati e dovranno pertanto risultare ben visibili in qualunque condizione, adeguatamente segnalate, insormontabili e robuste. Il PSC dovrà specificare le modalità di delimitazione delle diverse aree di cantiere ed i tipi di recinzione da adottare nei diversi casi. Le recinzioni del Campo Base e delle aree di cantiere interessate dalla realizzazione delle passerelle dovranno avere altezza pari a 2.0m ed una solida struttura costituita da tubo e giunto in acciaio, con sovrapposta una rete in plastica di colore rosso o arancio. Le recinzioni dei cantieri mobili, ove previste, potranno in generale essere costituite da rete in materiale plastico di colore rosso o arancio di altezza non inferiore a 1.50 m, la quale dovrà essere sostenuta da picchetti in acciaio infissi nel terreno con interasse non superiore a 2.0 m e sormontati da cappellotti in materiale plastico.

Tutte le aree per le quali è prevista la recinzione dovranno essere provviste di cancello di larghezza pari ad almeno 5.50m, il quale dovrà essere dotato di catena e lucchetto. Il cancello potrà generalmente essere costituito da due sostegni laterali in acciaio e due ante, le quali potranno anche essere costituite da pannelli grigliati in acciaio zincati a caldo. In ogni caso dovrà esserne garantita la stabilità in ogni condizione atmosferica. Tali dispositivi di chiusura dovranno anche essere utilizzati per delimitare i punti di accesso alle aree o alle strade che verranno temporaneamente interdette e dovranno essere evidenziati sovrapponendo agli stessi una rete in materiale plastico di colore rosso o arancio e adottando un'ideale segnaletica. L'Impresa dovrà provvedere al monitoraggio ed al mantenimento in perfetto stato di efficienza delle recinzioni e dei cancelli durante tutta la durata dei lavori, curandone la chiusura al termine di ogni giornata

lavorativa. Nel caso di lavori ricadenti su sede stradale o per i tratti di ciclopista da realizzare in adiacenza a sedi stradali, per delimitare le aree di cantiere e separarle dalla porzione di carreggiata interessata dal transito veicolare, l'Impresa potrà altresì utilizzare recinzioni di tipo mobile, quali barriere tipo *New Jersey* in materiale plastico (adeguatamente zavorrate) o in calcestruzzo, ovvero transenne in acciaio zincato a caldo. Nei casi in cui il rischio di svio degli autoveicoli risulti particolarmente concreto, il CSE potrà prescrivere l'installazione obbligatoria di barriere di sicurezza tipo *New Jersey* in calcestruzzo.

## 10.3. VIABILITÀ DI CANTIERE

La viabilità di accesso alle aree di cantiere sarà in generale costituita dalle strade pubbliche o private presenti presso le aree interessate dai lavori, inclusa la stessa viabilità sulla quale dovranno essere ricavati alcuni tratti del progetto. Tale viabilità risulta in generale già idonea, sia per geometria che per caratteristiche meccaniche, al passaggio dei mezzi d'opera che verranno impiegati per l'esecuzione dei lavori. Sarà cura dell'impresa realizzare tutti i necessari tratti di raccordo tra la viabilità esistente, pubblica o privata e le aree di cantiere, nonché tutte le eventuali piste provvisorie, anche in affiancamento rispetto al percorso ciclopeditone, che



dovessero risultare necessarie per eseguire i lavori. Tutte le piste provvisorie dovranno essere realizzate entro le fasce di esproprio e di occupazione temporanea e le loro caratteristiche geometriche e di portanza dovranno consentire in sicurezza il passaggio dei mezzi d'opera che verranno impiegati nei lavori, anche in concomitanza o a seguito di condizioni meteorologiche avverse. Le nuove piste ed i tratti di raccordo suddetti, dovranno essere realizzate, previa bonifica, regolarizzazione e stabilizzazione del relativo piano di posa, con massicciata in misto granulometrico cava adeguatamente compattato. Sarà in ogni caso obbligatoria una manutenzione costante della viabilità di cantiere da parte dell'Impresa, al fine di garantirne la percorribilità in sicurezza in qualunque condizione. La viabilità di cantiere dovrà essere preferibilmente bidirezionale e, dove ciò non sia possibile, dovrà essere provvista di piazzole di scambio, al fine di garantire una fluida circolazione dei mezzi all'interno del cantiere. In relazione alla natura della massicciata, al fine di limitare la produzione di polveri sarà necessario mantenere costantemente umida la superficie delle piste. Inoltre, sia per la finalità suddetta che, soprattutto, per ragioni di sicurezza, sulle piste dovrà essere imposta, mediante apposita segnaletica, una limitazione della velocità di transito o dei mezzi. Nelle tavole allegate al PSC dovranno essere evidenziati i percorsi d'accesso per i mezzi d'opera, i loro percorsi di avvicinamento alle zone di lavoro e le vie di esodo dal cantiere. Dovranno inoltre essere indicate graficamente e posizionate in planimetria la segnaletica di cantiere e la segnaletica stradale da predisporre in corrispondenza dei punti di intersezione con la viabilità ordinaria.

