

STAZIONE APPALTANTE
Regione Calabria
 Dipartimento Infrastrutture Lavori Pubblici Mobilità

IL DIRIGENTE
Ing. Giuseppe Iritano

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Roberto Luigi Ruffolo

IL DIRETTORE ESECUTIVO DEL CONTRATTO
Ing. Giovanna Petrunaro



REGIONE BASILICATA

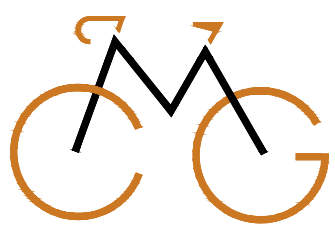


REGIONE CALABRIA



REGIONE SICILIA

Ciclovia della Magna Grecia



CICLOVIA MAGNA GRECIA

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

RTP progettisti



Coopprogetti Soc. Coop.



MATE Soc. Coop.



Parciannelo & Partners
engineering s.r.l.



Netmobility s.r.l.

RESPONSABILE
DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE VARIE
PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE

Ing. Alessandro Placucci

ELABORATI GENERALI ANALITICO DESCRITTIVI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE PRIME INDICAZIONI E MISURE PER LA SICUREZZA

Progetto	Fase	Lotto	Categoria	Sottocategoria	Progressivo	Tipo elaborato	Progressivo
20088	F	000	SIC	SI	1	SI	1

CUP	Redatto	Controllato	Approvato	Scala	Revisione	Data
J62C17000170001	Muraca	Costa	Panfilì	-	B	31/01/2022

0. SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	3
1.1 PREMESSA	3
1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI GENERALI	3
2. I CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO	5
2.1 I CRITERI GENERALI ALLA BASE DEL PROGETTO DELLA CICLOVIA MAGNA GRECIA	5
2.2 DAL DPP ALLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA	6
3. LA CICLOVIA E LE SUE PARTI	7
3.1 MACROTRATTA BA – BASILICATA	7
3.2 MACROTRATTA CA – CALABRIA	7
3.3 MACROTRATTA SI – SICILIA	7
4. PRIME INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	7
4.1 SCELTE PROGETTUALI PRELIMINARI E CONTESTO DI LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE	7
4.2 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE INTERFERENZE RELATIVE ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	8
4.3 SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	8
4.4 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	9
4.5 INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	10
4.6 VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI DIMINUZIONE/RIDUZIONE DELLO STESSO	11
4.7 RISCHI PREVALENTI	11
4.8 RIFERIMENTI NORMATIVI	11
4.9 SEGNALETICA DI CANTIERE	12

1. INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Magna Grecia è il progetto di una dorsale cicloturistica che corre per oltre 1000 km lungo la costa tirrenica e ionica da Lagonegro, in provincia di Potenza a Pozzallo, in provincia di Ragusa. Si tratta di un progetto di territorio a scala interregionale promosso dalla Regione Calabria, regione capofila che, attraverso la fruizione cicloturistica, coinvolge un vasto contesto geografico con l'obiettivo di rigenerarlo attivando interventi di recupero, occupazione, identità, dignità, socialità e urbanità.

Magna Grecia è un progetto di una dorsale cicloturistica, tra le più lunga d'Italia, da Lagonegro a Pozzallo, interessando 3 regioni (Basilicata, Calabria e Sicilia), 11 province e centinaia di comuni: un concetto nuovo quello di dorsale cicloturistica, da intendersi quale infrastruttura leggera, sicura, continua e interconnessa, che riapre alla fruizione pubblica il paesaggio italiano e il piacere di visitarlo, percorrerlo, scoprirlo con il ritmo giusto della bicicletta. È il paesaggio nella sua dimensione estensiva inteso come bene culturale più prezioso, il continuum fra monumenti, aree archeologiche, città e cittadini. Ed è la bicicletta a invitare centinaia di migliaia di nuovi visitatori da tutto il mondo nel territorio delle straordinarie aree costiere del sud Italia.

Dal punto di vista funzionale, la Ciclovía Magna Grecia sarà prevalentemente una pista ciclabile o ciclopedonale, con limitati tratti di itinerario in promiscuo con le auto per permettere, a persone di tutte le età - esperti e non - di pedalare in sicurezza.

La Ciclovía Magna Grecia è un Progetto-Paese e non solo locale: sono oltre 1000 km di ciclovía, ma sono anche più di 1000 km di green economy e green jobs, che possono diventare un paradigma di sviluppo valido a livello nazionale. Centinaia di migliaia di cicloturisti potrebbero pedalare lungo tale infrastruttura, divenendo il motore di una nuova occupazione per nuove economie diffuse, sostenibili e durature.

Non solo. In seguito alla Legge di Stabilità 2016, con il concorso del MIT e del MIBACT è stato istituito il Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT) che oggi comprende 10 piste ciclabili di lunga distanza di importanza prioritaria, delle quali la Magna Grecia rappresenta la direttrice principale del sud Italia.

1.2 Riferimenti normativi generali

La normativa tecnica di riferimento per la progettazione della ciclovía opera su più livelli, a partire dalle disposizioni di carattere generale (norme sulle infrastrutture stradali e ciclabili, Codice della strada e relativo Regolamento d'attuazione, ecc.) fino alle disposizioni regolamentari emanate dalle Regioni attraversate. Di seguito si riporta il quadro normativo disposto dal DPP.

4.4.1 Lavori Pubblici

- D.Lgs. 19 aprile 2017, n.56, Disposizioni integrative e correttive al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- D.M. 11 gennaio 2017, Adozione dei criteri ambientali minimi;
- D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii., Codice dei Contratti Pubblici;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e ss.mm.ii., Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- D.M. 19 aprile 2000, n.145, Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n.109, e s.m.i.;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

4.4.2 Costruzioni

- D.M. 14 gennaio 2008, Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, e ss.mm.ii.;
- D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativo ai prodotti da costruzione, e ss.mm.ii.;
- Regio Decreto 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie";
- D.G.R. X72591/2014 "Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di polizia idraulica";

4.4.3 Salvaguardia dell'ambiente e delle risorse

- D.M.A.T.T.M. 10 agosto 2012, n. 161, Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, e ss.mm.ii.;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale, e ss.mm.ii.;
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio, e ss.mm.ii.;

4.4.4 Progettazione delle piste ciclabili

- Direttiva M.I.T. 20 luglio 2017, n.375, Requisiti di pianificazione e standard tecnici tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT);
- D.Lgs. 15 marzo 2011, n. 35, Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali;
- D.M. 19 aprile 2006, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- Direttiva M.LL.PP 24 ottobre 2000 sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica;
- D.M. 30 novembre 1999, n. 557, Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;

- Direttiva M.I.T. 24 giugno 1995 per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico;
- Legge 28 giugno 1991, n. 208, Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285, Nuovo Codice della Strada, e ss.mm.ii.;

Regione Basilicata

- Piani e programmi piste ciclabili realizzati dai Comuni ai sensi della L n.366/98; Erogazione contributi ai Comuni di cui al Programma parcheggi pubblici realizzati ai sensi della L n.122/89;

Regione Calabria

- DELIBERA n. 576 del 28 Dicembre 2016 - POR CALABRIA FESR-FSE 2014-2020. Approvazione PIANO DI AZIONE - Asse 6 - Azioni 6.5.A1 e 6.6.1
- DELIBERA n. 466 del 12 Agosto 2017 - PROGRAMMA DI ATTUAZIONE PISTE CICLABILI.

Regione Sicilia

- LEGGE REGIONALE 28 DICEMBRE 2015, n. 208 recante :“Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato.
- LEGGE REGIONALE 11 GENNAIO 2018, n. 2 recante ;” Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica.

Per quanto non riconducibile a formali disposizioni normative, per la progettazione di livello definitivo ed esecutivo si farà riferimento alle raccomandazioni CNR - UNI ed alla letteratura tecnica di settore nonché alle normative in itinere, come ad esempio la bozza n.3/2014 delle "Istruzioni tecniche per la progettazione delle reti ciclabili" redatta dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

2. I CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO

Lo studio è redatto secondo le prescrizioni contrattuali e assicura la rispondenza al livello di progettazione di fattibilità tecnico economica conforme alla vigente normativa di cui al Codice dei contratti pubblici (D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.) e agli artt. 24-32 del Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice (D.P.R. 5 n. 207/2010 e s.m.i.). Ai sensi dell'art. 23, co.5., il progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Nel rispetto dei contenuti del documento di indirizzo alla progettazione (DPP posto a base gara) il presente progetto prevede le indagini e gli studi necessari per la definizione degli aspetti connotativi delle opere, nonché elaborati grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche. Il presente progetto fa propri, oltre che del DPP, gli aggiornamenti derivati dalle attività di rilevamento, progettazione e partecipazione istituzionale condotti dal Raggruppamento incaricato.

2.1 I criteri generali alla base del Progetto della Ciclovia Magna Grecia

La Ciclovia Magna Grecia, per filosofia progettuale, vuole essere una dorsale cicloturistica e non un itinerario in promiscuo, quanto più possibile lineare, sicuro e continuo: un asse portante che si sviluppa prevalentemente in contesto extraurbano, incrociando reti secondarie di penetrazione nei

centri urbani. Su questo indirizzo generale poggiano i cinque criteri di riferimento generale per la progettazione e la realizzazione di tale infrastruttura:

⇒ **SICUREZZA** - Eliminazione di tutte le promiscuità e discontinuità esistenti che possono mettere a repentaglio la sicurezza del ciclista. Se con il cicloturismo si vuole raggiungere un numero elevato di frequentatori occorre offrire garanzie di sicurezza a partire proprio dalla eliminazione delle interruzioni ed evitando nella misura massima possibile che il ciclista incontri il traffico motorizzato anche occasionalmente.

⇒ **SEMPLICITÀ** - La progettazione privilegia la semplicità, sia nelle soluzioni tecniche che nella decisione del tracciato. Per ora è stata individuata una sola dorsale, perché in questo momento occorre realizzare il tracciato di innesco, adottando soluzioni minimali per la risoluzione delle discontinuità, rimandando al futuro eventuali integrazioni e dotazioni.

⇒ **ECONOMICITÀ** - Il progetto adotta soluzioni progettuali fondate su criteri di economicità, massima efficienza nella scelta del tracciato con soluzioni tecniche semplici e replicabili lungo tutto il percorso. Ripetere le medesime soluzioni lungo il percorso consente sensibili abbattimenti di costo e aumenta la percezione di unitarietà, ingrediente fondamentale per la costruzione di un'identità della ciclabile.

⇒ **FLESSIBILITÀ MODALE** - La Magna Grecia cerca di stare a ridosso della linea del ferro e altri nodi intermodali in modo da consentire - a chiunque non possa percorrere tutti i km della ciclovia - di poter utilizzare il treno per alcuni tratti.

⇒ **ATTRATTIVITÀ** - La Magna Grecia attraversa/lambisce numerose aree protette, parchi e riserve naturali all'interno delle quali si sviluppa una parte del tracciato che diventa asse strutturante di una nuova rete di paesaggi a dominante naturalistica. A queste si aggiunge una notevole varietà di paesaggi rurali di pregio e una non comune ricchezza di valori urbani, dai grandi centri (Catanzaro, Reggio Calabria, Messina, Catania) ai piccoli comuni, passando le medie città di grande richiamo.

2.2 Dal DPP alla Progettazione di fattibilità tecnica ed economica

Il presente progetto di fattibilità tecnico-economica "misura" e stabilisce la più ragionevole distanza tra le intenzioni, i principi informativi richiamati nel DPP e l'applicabilità dei criteri generali di cui al paragrafo precedente; le verifiche e le valutazioni effettuate, anche di concerto con la Stazione Appaltante, hanno comportato la declinazione dei suddetti criteri in forma temperata dalle situazioni incontrate, dallo stato dei luoghi e dalle determinazioni conseguenti alla scelta delle alternative di tracciato. Alcuni criteri fanno capo a variabili di natura programmatica o di scelte in misura significativa recepite e fatte proprie dal progettista (vale per i temi della promiscuità di tracciato, dell'intermodalità o dell'attrattività), altri criteri sono stati implementati nel processo progettuale in forma più lineare, organica ad un'idea di percorso unitario e riconoscibile (criteri di economicità e semplicità) "comunicato" e percepito in forma univoca tramite soluzioni replicabili. Oltre che dalle condizioni di fattibilità e di sostenibilità economica delle soluzioni da adottare, il ragionevole scarto tra determinazioni del DPP e progetto di fattibilità tecnico-economica è commisurato anche dall'applicazione dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici di progettazione per la realizzazione del SNCT, di cui all'Allegato A della DM n. 517/2018 (di cui si parla a più riprese nel presente documento) e che vanno a comporre il quadro esigenziale e prestazionale del progetto nel suo complesso.

3. LA CICLOVIA E LE SUE PARTI

3.1 Macrotratta BA – Basilicata

- Tratta 01 | Castelluccio Inferiore - Maratea
- Tratta 02 | Nova Siri - Bernalda

3.2 Macrotratta CA – Calabria

- Tratta 01 | Tortora - Bonifati
- Tratta 02 | Cetraro - Amantea
- Tratta 03 | Nocera Terinese - Curinga
- Tratta 04 | Lamezia Terme - Catanzaro
- Tratto 05 | Pizzo - Candidoni
- Tratta 06 | Rosarno - Bagnara Calabria
- Tratta 07 | Scilla - Reggio di Calabria
- Tratta 08 | Motta San Giovanni - Brancaleone
- Tratta 09 | Bruzzano Zeffiro - Siderno
- Tratta 10 | Grotteria - Monasterace
- Tratta 11 | Guardavalle - Catanzaro
- Tratta 12 | Catanzaro – Belcastro
- Tratta 13 | Cutro - Crotone
- Tratta 14 | Strongoli - Crucoli
- Tratta 15 | Cariati - Corigliano Rossano
- Tratta 16 | Cassano allo Ionio - Rocca Imperiale

3.3 Macrotratta SI – Sicilia

- Tratta 01 | Messina - Giardini Naxos
- Tratta 02 | Calatabiano - Catania
- Tratta 03 | Carlentini - Siracusa
- Tratta 04 | Avola - Pozzallo

4. PRIME INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Il Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica prevede la redazione del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza e l'individuazione delle prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, così come prescritto dall'art. 24 del D.P.R. n° 207/2010 Sezione III.

4.1 Scelte progettuali preliminari e contesto di localizzazione del cantiere

- Trattandosi di interventi da realizzarsi in zone con valori anche diversi dal punto di vista delle caratteristiche geomeccaniche si evidenziano le seguenti diverse modalità di intervento: gli interventi relativi alle piste ciclabili che prevedono uno scavo massimo di circa 30 cm, non comportano alcun intervento particolare di rinforzo e consolidamento;

- Le caratteristiche del contesto ambientale comportano la necessità di valutare i seguenti elementi: gli interventi sui percorsi esistenti dovranno tenere in considerazione il contemporaneo utilizzo della strada da parte di utenti automobilistici; l'impresa dovrà innanzitutto concordare con l'Ente che gestisce la strada le modalità e i programmi di lavoro e dovrà, inoltre, disporre l'apposita segnaletica in accordo con quanto previsto dal codice della strada. Nel caso di parallelismi dovrà istituire i sensi unici alternati protetti da personale appositamente formato o da impianti semaforici. In ogni caso, dovrà garantire lo svolgimento della circolazione, a velocità rallentata, tramite lastre di acciaio di adeguate dimensioni disposte a ponte sullo scavo.

- Necessità di prevedere sistemi in grado di assicurare la qualità dell'aria nell'ambiente di lavoro e nelle sue immediate vicinanze riducendo i rischi trasmessi all'ambiente circostante, costituiti da polveri, rumori, emissioni di gas. Al fine di ridurre i rischi trasmessi alle zone circostanti, le aree di lavoro dovute alla presenza del cantiere, come riportato anche nelle mitigazioni valutate nello studio di prefattibilità ambientale, sono state previste le seguenti misure operative: eliminazione e/o riduzione al minimo di elementi inquinanti come la polvere ed il rumore, attuando per quanto riguarda la polvere una periodica bagnatura del terreno durante gli scavi; per quanto riguarda il rumore utilizzando attrezzature insonorizzate che riducano la produzione di tale agente inquinante data la presenza di particolari specie protette nell'area dei lavori.

- Preventive indagini volte alla ricerca ed alla localizzazione dei sottoservizi: necessità di prendere preventivi contatti con gli enti erogatori competenti per la localizzazione di eventuali sottoservizi, prevedendo la loro interruzione e/o l'eventuale spostamento.

Definizione degli accessi e delle modalità di accesso di personale e mezzi da e per il cantiere: la localizzazione dell'area di cantiere dovrà essere compatibile con l'utilizzo dell'area dove si eseguono i lavori e seguirà l'andamento dei lavori stessi.

- Rifiuti che al momento si prevede che siano prodotti in cantiere saranno smaltiti nei seguenti modi: il materiale proveniente dalle demolizioni verrà trasportato alla discarica autorizzata, previo analisi da eseguirsi per stabilirne la categoria di appartenenza.

4.2 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi e delle interferenze relative all'area e all'organizzazione del cantiere

Dovrà essere posta particolare cura nella scelta di materiali e prodotti che garantiscano la tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente. In particolare:

- Utilizzazione di componenti contenuti di dimensioni o di peso per ridurre il rischio proveniente dalla movimentazione manuale;

- Utilizzo di prodotti e sostanze, quali solventi, diluenti, sigillanti, bitumi, non nocivi per la salute degli operatori o comunque scelti tenendo conto della necessità di preservare il personale addetto dal rischio di malattie professionali;

- Programmata rotazione del personale addetto ai lavori che comportano l'utilizzo di sostanze nocive.

4.3 Scelte progettuali e organizzative, procedure e misure preventive e protettive

Nella stesura del cronoprogramma relativo alle singole lavorazioni che porteranno alla realizzazione dell'intervento progettuale, si dovranno tenere conto dei seguenti elementi:

- i lavori verranno attuati in un unico stralcio esecutivo; il cronoprogramma dei lavori dovrà prevedere la realizzazione degli interventi in modo temporalmente consequenziale;

- nel cronoprogramma dei lavori dovranno comunque essere evitate sovrapposizioni temporali di lavorazioni diverse nello stesso ambito e prima dell'effettiva attuazione dei lavori dovranno essere valutate eventuali interferenze con cantieri limitrofi;
- la delimitazione delle aree di cantiere dovrà essere prevista in modo specifico per ogni tipologia di intervento: la recinzione fissa per le aree di cantiere che delimitano gli ambiti igienico assistenziali con relativi accessi sarà costituita da pannelli e/o tavole in legno adeguatamente vincolati al terreno di altezza minima di 2,00 m; la recinzione dell'area dello scavo, adeguatamente segnalata, sarà posizionata a circa 1,50 m dall'area dello scavo; particolari delimitazioni delle aree di lavoro temporanee saranno realizzate con recinzioni costituite da paletti in ferro e rete plastificata in plastica arancione e/o con pannelli metallici prefabbricati; delimitazione degli ambiti di intervento con cavalletti o birilli durante i lavori stradali per gli interventi di segnaletica o posa dell'asfalto o durante le operazioni di carico/scarico del materiale.
- i materiali di lavoro non verranno stoccati in ambienti confinati ma verranno portati in cantiere con adeguati mezzi durante le varie lavorazioni;
- durante il carico/scarico dei materiali dai mezzi agli ambiti di lavoro, dovrà essere circoscritta l'area con delimitazioni provvisorie e dovrà essere prevista la presenza di un uomo a terra a guidare le manovre dell'operatore
- dovrà essere posizionata adeguata segnaletica di divieto, di pericolo, di obbligo, segnaletica antincendio e contenente istruzioni, distinta per i vari ambiti. Particolare attenzione dovrà essere posta sull'esecuzione della segnaletica stradale durante l'esecuzione dei lavori sulle strade aperte al transito; preventivi accordi dovranno essere presi con i Comandi di Polizia Municipale di competenza. L'attuazione della segnaletica dovrà essere effettuata, salvo diversi accordi contrattuali, dalla ditta appaltatrice e tutte le eventuali ditte in subappalto dovranno eseguire relativa segnaletica di competenza, e dovranno provvedere al mantenimento della segnaletica già in loco;
- tutti i rifiuti dovranno essere selezionati, valutati, stoccati ed in seguito portati alla relativa discarica. I rifiuti previsti sono prevalentemente relativi alla realizzazione degli scavi.

4.4 Stima dei costi della sicurezza

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

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

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

Già in questa fase di progetto di fattibilità tecnico economica, è possibile effettuare una stima sommaria dei costi della sicurezza, in funzione della pericolosità, rischiosità ed entità delle opere da realizzare.

In linea di massima, sulla base di elementi raccolti attraverso l'analisi di appalti simili, il costo della sicurezza per la realizzazione del presente progetto, calcolato analiticamente, sulla base di prezziari specializzati disponibili in letteratura, si aggira intorno al 5,00 % dell'importo stimato per tutti i lavori. In sede di predisposizione della documentazione per procedere alla gara per l'affidamento dei lavori, detto costo dovrà essere evidenziato, in quanto non soggetto a ribasso d'asta.

4.5 Indicazioni per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento

Contestualmente alla redazione del progetto esecutivo saranno redatti, da parte del Coordinatore in materia di sicurezza e salute per la progettazione dell'opera, due documenti complementari al progetto esecutivo riguardanti la sicurezza, facenti parte del contratto di appalto:

- I piano di sicurezza e coordinamento (riguardante la fase di realizzazione delle opere in oggetto)
- I fascicolo con le caratteristiche dell'opera (riguardante la manutenzione delle opere in oggetto)

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Il piano conterrà altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi e sarà redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il piano sarà costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

In particolare il piano dovrà contenere i seguenti elementi:

- Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni
- Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno
- Servizi igienico assistenziali
- Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee
- Viabilità principale di cantiere
- Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi
- Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento
- Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto
- Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere
- Disposizioni per dare attuazione alla consultazione preventiva dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza da parte dei datori di lavoro delle imprese esecutrici
- Disposizioni per dare attuazione alla organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché della loro reciproca informazione

- Valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano
- Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.
- Misure generali per il rischio biologico.

4.6 Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi che procederanno dalle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto.

L'organizzazione e le modalità operative saranno alla base della valutazione del Piano di Sicurezza.

A seguito dell'individuazione delle varie fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

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

Le indicazioni qui riportate non vogliono analizzare o riguardare le problematiche inerenti le diverse fasi lavorative che dovranno essere oggetto del piano di sicurezza e coordinamento e dei relativi POS, ma vogliono solo sottolineare alcune criticità che dovranno essere valutate durante la progettazione del cantiere.

Pertanto in linea di massima si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che potranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di sicurezza.

4.7 Rischi prevalenti

Rischi prevalenti nella fase di demolizione sono la movimentazione dei materiali di risulta e la presenza di polveri e materiali dannosi per la salute oltre al rischio del crollo delle strutture. La dotazione dei DPI delle maestranze dovrà essere adeguata alle lavorazioni in atto.

Le dimensioni delle attrezzature di lavoro devono essere confacenti alla natura dei lavori da eseguire nonché alle sollecitazioni prevedibili e consentire una circolazione priva di rischi. Inoltre dovranno essere scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure.

Nella fase di realizzazione degli scavi sarà sicuramente da valutare il rischio di caduta entro lo scavo ed il seppellimento per crollo delle pareti dello scavo e la presenza di polveri. Le lavorazioni dovranno essere eseguite con l'ausilio idonei parapetti a delimitazione degli scavi che dovranno avere scarpa di inclinazione di 45° o eventuale armatura se profondi più di mt. 1,50.

Nella fase di realizzazione delle strutture portanti e murature sarà sicuramente da valutare il rischio di caduta dall'alto e di movimentazione di carichi. Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite con l'ausilio di trabattelli cavalletti o ponteggi a norma.

Le fasi di realizzazione degli impianti elettrici avranno come rischi prevalenti l'elettrocuzione che sarà valutata per essere eseguita con l'ausilio di DPI opportuni.

4.8 Riferimenti normativi

Gli strumenti normativi da tenere in considerazione sono:







- leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di



dispositivi di protezione individuale.






- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. - Testo unico in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- D. Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale;
- norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN);

4.9 Segnaletica di cantiere

Di seguito è allegata la segnaletica di cantiere.

Generale di PSC	Specifici				Ulteriori rischi generali di PSC
					

Simbolo	Legenda	Descrizione
	Sovrapposizione	<p>Attenzione probabile simultaneità e/o sovrapposizione con altre fasi.</p> <p>Massima attenzione da parte del DTC su situazione in atto e obbligo di informare le singole squadre delle differenti situazioni in contemporaneità. Controllo da parte del DTC su sostanze, attrezzature e situazioni in uso che possono essere elemento di disturbo a lavoratori diversi.</p>
	Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	<p>Condizione di particolare attenzione su fase lavorativa per possibile rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere.</p> <p>Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro. Massima attenzione ai percorsi dei mezzi e alla gestione degli accessi (separazione mezzi - pedoni). Massima attenzione alla presenza di franco di 70 cm. oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi. Massima attenzione al controllo efficienza e funzionamento dispositivi segnalazione mezzi in area cantiere</p>

	<p>Rischio di elettrocuzione</p>	<p>Condizione di particolare attenzione per presenza, nella fase, di rischio di elettrocuzione. Massima attenzione al controllo delle attrezzature, alla verifica dei cavi in attraversamento, Il lavoro in presenza di linee elettriche o l'utilizzo di attrezzature elettriche deve essere svolto in modo da evitare da un lato il contatto con le linee e dall'altro nel riferimento alle caratteristiche delle attrezzature. Massima attenzione alla conformità degli impianti e attrezzature.</p>
	<p>Rischio rumore</p>	<p>Condizione di particolare attenzione, per presenza, nella fase, di rischio rumore. Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporta esposizione al rumore anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione dell'udito da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere</p>
	<p>Sostanze nocive e irritanti</p>	<p>Avvertenza di pericolo sul possibile uso nella fase e/o lavorazione di sostanze nocive in generale. Preciso obbligo da parte del DTC di segnalare al CSE le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.</p>
	<p>Obbligo globale protezione vie respiratorie</p>	<p>Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporta esposizione a polveri anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione vie respiratorie da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.</p>
	<p>DPI Specifico</p>	<p>Per particolari lavorazioni segnalazione all'obbligo di Dispositivi di Protezione Individuali specifici indicati nelle Avvertenze particolari</p>