

REGIONE BASILICATA

DIREZIONE GENERALE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'

Ufficio Trasporti e Mobilità Sostenibile

CUP: G81C19000230001

CIG: 982298252E

Fondi ex art.1, comma 640, della Legge n.208/2015
- Decreto Interministeriale n.517 del 29.11.2018 -

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione del 1° Lotto funzionale prioritario del Tratto Lucano della
Ciclovía della Magna Grecia - versante ionico da Tempio di Hera a Stazione F.S. di
Metaponto nel Comune di Bernalda in Provincia di Matera

Regione Basilicata
Ufficio Trasporti e Mobilità Sostenibile

Il R.U.P.
ing. Carmen VITIELLO

Il Dirigente
ing. Donato ARCIERI

PROGETTAZIONE

MANDATARIA:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari

MANDANTI:

Responsabile Integrazioni prestazioni specialistiche e Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Gianluca CICIRIELLO - Iscritto Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n. 8821

Responsabile Geologia:

Geol. Danilo GALLO - Iscritto Ordine dei Geologi della Regione Puglia al n. 588

Responsabile inserimento ambientale e paesaggistico:

Ing. Roberta GENTILE - Iscritta all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Taranto al n. 3304 (Giovane Professionista)



Codice Elaborato

CSM RE 02

Titolo Elaborato

Prime indicazioni e disposizioni per la
stesura dei piani di sicurezza

Lotto Ciclovía: n. 1

Scala: --

N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato
02	GIU.2024	Emesso per RECEPIMENTO PRESCRIZIONI/OSSERVAZIONI CDS	/	/	/
01	SETT.2023	Emesso per RICHIESTE INTEGRAZIONI A SEGUITO DI CDS	/	/	/
00	AGO.2023	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	/	/	/



SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	PARTE PRIMA	8
2.2	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	9
3	PARTE SECONDA - PRIME INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	9
3.1	SCELTE PROGETTUALI PRELIMINARI E CONTESTO DI LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE	9
3.2	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE INTERFERENZE RELATIVE ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	9
3.3	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	10
4	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	11
5	INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	11
6	VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI DIMINUZIONE/RIDUZIONE DELLO STESSO	12
7	RISCHI PREVALENTI	13

Progettisti:



1 PREMESSA

Come descritto ampiamente nella relazione generale, il primo tratto della ciclovía è complanare al fascio dei binari della linea ferroviaria Taranto – Sibari, su strada esistente. Il tratto di strada sarà soggetto alla stesa dello strato diusura, previa stesa di mano d'attacco bituminosa, per una lunghezza pari a 290 m, in modo tale da ripavimentare il tratto di strada che collega la rampa di scale ad uno pedonale dalla rampa ciclabile del sottopasso ferroviario. Oltre alla stesa del tappetino (3 cm) del tratto stradale è prevista la posa in opera di segnaletica e, ove necessario, di staccionate.

Proseguendo verso le progressive crescenti del tracciato, la ciclovía prosegue impegnando un percorso pedonale che rasenta da un lato un canale esistente e, dall'altro, un residence turistico. Lo spazio a disposizione consente di allargare il percorso esistente su ambo i lati, fino ad una larghezza pari circa a 3,00 m e, ove possibile, pari a 3,50 m. Nei tratti di allargamento saranno eseguite le seguenti lavorazioni:

- Scavo dei tratti in allargamento per una profondità di 35 cm;
- Posa in opera di fondazione stradale (35 cm) sui tratti in allargamento;
- Posa in opera dei cordoli in c.l.s. di delimitazione del percorso, rinvenienti dal ripristino di quelli esistenti, ove possibile;
- Posa in opera di tappetino usura (4 cm) in conglomerato bituminoso per tutta la larghezza del percorso, previa mano di attacco sul tappetino di usura esistente;
- Posa in opera della staccionata in legno (lato canale).

In questo tratto in allargamento il profilo di progetto coincide con quello del percorso pedonale esistente

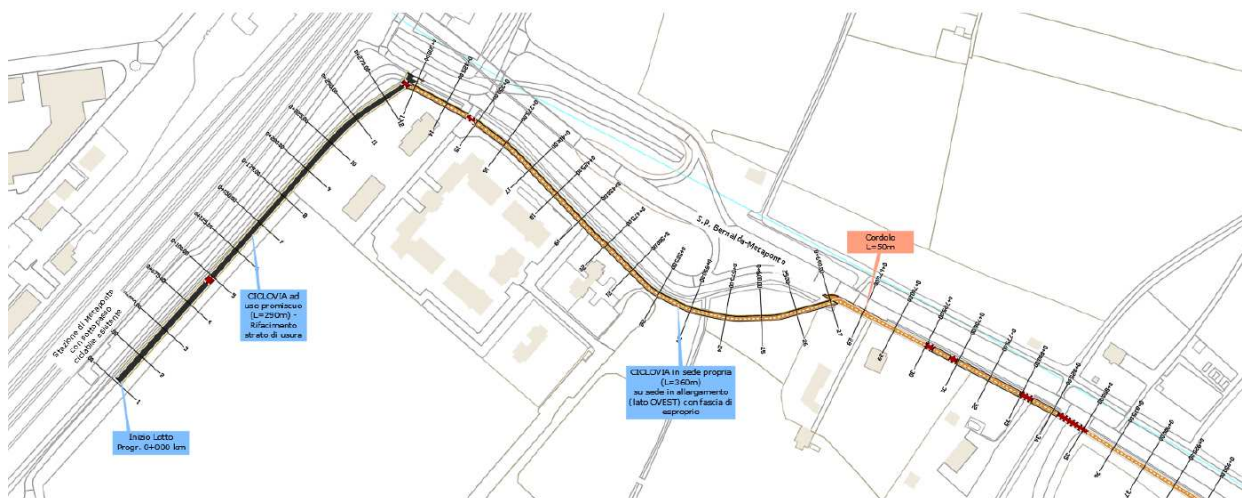


Figura 1 – Planimetria di progetto – stralcio 1

L'unica interferenza di rilievo è costituita da un pozzetto idraulico (lato canale) che dovrà essere chiuso con bicchiere ed elemento di chiusura con botola di ispezione, entrambi in c.l.s.

Le opere previste lungo la S.P. Bernalda – Metaponto, in cui è già presente un percorso ciclopedonale largo circa 350 cm, sono:

- Sistemazione con segnaletica orizzontale e verticale della rampa di innesto alla Strada Provinciale (eliminando la corsia di immissione e regimentando la rampa con STOP);
- Posa in opera di cordolo largo 50 cm ed esteso circa 50 m nel tratto di ciclovía non protetto dalla barriera esistente;
- Stesa dello strato di usura del percorso ciclopedonale, previa mano di attacco bituminosa;
- Posa in opere di segnaletica orizzontale e verticale.

Progettisti:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari
(MANDATARIA)

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE – GIOVANE PROFESSIONISTA)



Figura 2 – Planimetria di progetto – stralcio 2

Dopo circa 550 m, la ciclovía lascia la S.P. Bernalda-Metaponto e si immette nella strada comunale (senza nome) che fiancheggia il complesso turistico Allendiamo Tour.

Tale intersezione è stata recentemente sistemata con una rotatoria (in via di esecuzione durante i rilievi celerimetrici effettuati nel mese di luglio 2023). Durante la Conferenza di Servizi decisoria e a seguito di sopralluogo (autunno 2023) con la SA e la Provincia di Matera, è emerso che il progetto della rotatoria non ha tenuto conto della pianificazione sovraordinata della ciclovía in progetto. La presenza del canale idraulico sul lato Nord-Est della rotatoria non consentono di inserire un percorso ciclabile (anche monodirezionale) all'esterno della corona giratoria. Il budget economico a disposizione, fra l'altro, non consente di prevedere la realizzazione una nuova opera di scavalco del detto canale, a meno di rendere lo stesso progetto non funzionale (attraverso uno stralcio di tronchi che ne avrebbero impedito il collegamento con la Stazione di Metaponto o con il Tempio di Hera).

Durante la Conferenza di Servizi decisoria, è stato proposto dagli scriventi progettisti di dare continuità al percorso ciclabile attraverso l'allargamento della banchina della rotatoria (fino ad un metro) ed alla sua resinatura per configurare su di essa una corsia ciclabile monodirezionale delimitata da quadrotti di segnaletica in corrispondenza dei bracci della rotatoria e da doppia striscia di segnaletica (gialla e bianca). Tale soluzione non è stata ritenuta sicura dalla Provincia di Matera e quindi i progettisti e la SA hanno deciso di interrompere il percorso ciclabile a Nord della rotatoria (con segnale di "fine percorso ciclopedonale"): i ciclisti quindi, giunti alla rotatoria, dovranno proseguire a piedi con la bici a seguito, fino al raggiungimento del percorso ciclabile sito a Nord e a Sud della rotatoria.

Nel primo tratto della strada Comunale (senza nome) la ciclovía impegnerà la stessa sede stradale regimentata in sede promiscua con i veicoli, per poche decine di metri. In questo limitato tronco stradale sarà istituito un limite di velocità pari a 30 km/h e sarà potenziata la segnaletica orizzontale e verticale.

Superato il ponticello che scavalca il canale idraulico, infatti, la ciclovía torna in sede propria (ciclopedonale) sfruttando il marciapiede ed il percorso ciclabile esistente.

I due spazi, pedonale e ciclabile, saranno resi complanari a formare un unico percorso ciclopedonale, delimitato, da un lato dalla aiuola inverdita esistente e da un lato dal muretto di recinzione e/o dalle recinzioni in rete metallica delle proprietà private. In un solo caso la ciclovía sarà localmente ristretta per la presenza di un palo della rete elettrica di media tensione. Considerata la singolarità del restringimento (i restringimenti localizzati sono previsti anche dal D.M.1999 – Piste ciclabili) e la difficoltà di riposizionare il palo per le condizioni al contorno, tale interferenza non sarà risolta. Il palo sarà opportunamente segnalato

Progettisti:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari
(MANDATARIA)

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE - GIOVANE PROFESSIONISTA)

con vernice bianca e rossa ambo i lati. In tale tratto, esteso circa 370 m, in cui la ciclovia avrà una larghezza compresa fra 3,00 e 3,50 m (in base allo stato dei luoghi, al posizionamento della aiuola esistente, da preservare, e dei muretti di recinzione privati) le lavorazioni da espletare saranno le seguenti:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Eliminazione di cordolo delimitante il marciapiede;
- Demolizione del marciapiede esistente, per la sua attuale altezza fuori terra;
- Pavimentazione del percorso ciclopedonale realizzata in:
 - Strato di usura da 4 cm lungo tutta la sede del percorso promiscuo, previa mano di attacco sul tappeto di usura esistente.

Il profilo longitudinale della ciclovia sarà praticamente identico a quello del marciapiede esistente.

Superato il tratto in affiancamento ai villini privati, la ciclovia proseguirà lungo il percorso ciclopedonale esistente (da adeguare a 3,50 m di larghezza) per circa 210 m, fino a giungere alla rotatoria esistente, sita fra la strada comunale esistente (senza nome) e la strada di accesso al Parco Vacanze Olympus. In tale tratta le lavorazioni principali saranno:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Posa in opera di nuovi cordoni o spostamento dei cordoni esistenti, ove possibile, sul lato Est;
- Allargamento della sede esistente così come descritto di seguito:
 - Scavo di 35 cm del tratto in allargamento;
 - Fondazione di 35 cm da porre in opera nel tratto in allargamento;
 - Strato di usura di altezza pari a 4 cm per tutta la larghezza del percorso ciclopedonale, previa mano d'attacco bituminosa in corrispondenza del tappetino esistente.

La rotatoria esistente sarà ripavimentata (strato di usura), si provvederà all'inverdimento dell'isola centrale e gli spazi adiacenti alla rotatoria, impegnati dalla stessa ciclovia, saranno riqualificati. Tali spazi, superiori ad un manufatto che tomba un canale esistente per circa 46 m, sono attualmente rifiniti in cemento e pietrame, a formare un disegno planimetrico a griglia quadrata. Per valorizzare i luoghi, tali spazi saranno dotati di 2 portabiciclette, oltre che di borchie in acciaio Corten utili a delimitare la zona di transito delle biciclette da quelle di sosta. Tutte le aiuole esistenti, al lato della strada comunale, saranno oggetto di piantumazione di essenze arbustive (della stessa specie di quelle esistenti, ovvero oleandri) laddove l'originaria piantumazione sia andata persa.

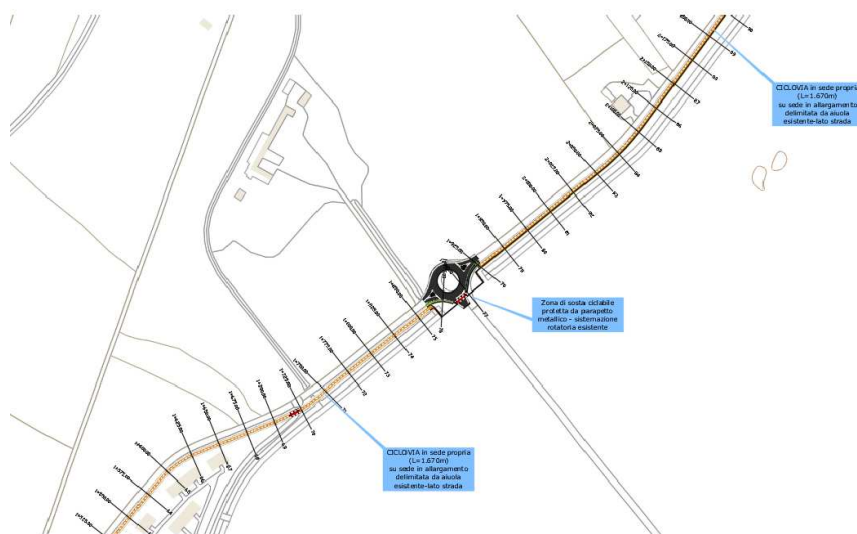


Figura 3 – Planimetria di progetto – stralcio 3

Progettisti:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari
(MANDATARIA)

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE – GIOVANE PROFESSIONISTA)

Superata la rotatoria precedentemente descritta, la ciclovia impegna un percorso ciclabile/pedonale esistente adiacente alla Strada Comunale Santa Palagina, di larghezza variabile fra 2,30 e 2,50 m, per una estensione pari a circa 1000 m.

Lungo tale tratto il percorso ciclopedonale, adeguato in larghezza almeno pari a 3,00 m, sarà oggetto delle stesse lavorazioni precedenti:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Posa in opera di nuovi cordoni (lato Est);
- Allargamento della sede esistente.

Anche in questo caso, tutte le aiuole esistenti, al lato della S.C. Santa Palagina, saranno oggetto di piantumazione di essenze arbustive (della stessa specie di quelle esistenti, ovvero oleandri) laddove l'originaria piantumazione sia andata persa. L'allargamento avverrà sempre su lato Est, senza però occupare le scarpate del canale esistente. Il profilo longitudinale della ciclovia coinciderà con quello del percorso pedonale/ciclabile esistente.

Al termine del percorso pedonale/ciclabile esistente la ciclovia si innesterà sulla viabilità sita al lato dello stesso percorso, a mezzo di un attraversamento ciclabile. A valle nello stesso attraversamento sarà realizzata una piattaforma rialzata (estesa 10 m + rampe di collegamento), rifinita in asfalto stampato.



Figura 4 – Planimetria di progetto – stralcio 4

Da tale punto, fino alla fine del tracciato, la ciclovia procederà in promiscuo con gli autoveicoli, per una estensione pari a circa 5.850 m.

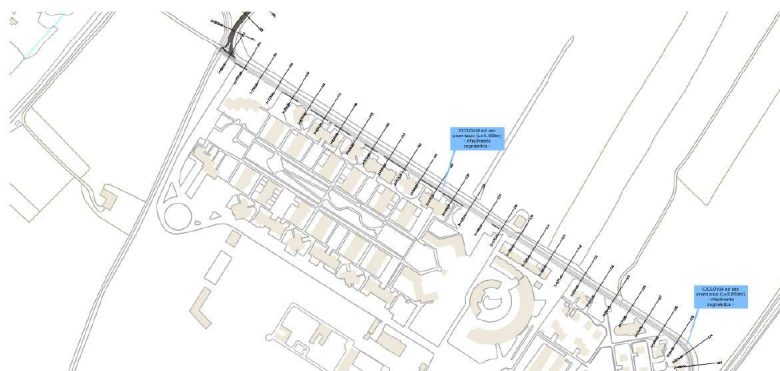


Figura 5 – Planimetria di progetto – stralcio 5

Lasciato alle spalle il villaggio Metatur, la ciclovia interessa, per numerosi chilometri, una strada interpodereale esistente, prevalentemente rifinita in conglomerato bituminoso, per una estensione pari a circa 4.400 m, fino a giungere alla strada complanare della S.S.106 Ionica.

Con apposita segnaletica questa strada interpodereale potrà essere utilizzata, oltre che dai ciclisti e dai pedoni, anche ed esclusivamente dai frontisti. Per tutta la sua estensione, la strada comunale sarà pavimentata con strato di usura (3 cm) e resa uniforme grazie a risagome in conglomerato bituminoso (tipo binder) laddove il suo stato presenta avvallamenti, ammaloramenti o buche. Oltre alla ripavimentazione di tale infrastruttura esistente, il progetto ha previsto la posa in opera di segnaletica orizzontale e verticale e di staccionate in legno che daranno un particolare identificativo alla ciclovia (concetto di Wayfinding del PFTE a base della progettazione in oggetto). Per i tratti caratterizzati da vistosi ammaloramenti o dalla finitura in misto di cava stabilizzato granulometricamente, oltre allo strato di usura (3 cm), è prevista la stesa di uno strato di Binder (di spessore medio pari a 5 cm).

La larghezza del percorso ciclopedonale sarà pari alla larghezza della strada comunale esistente (variabile da 3 a 4 m) e il profilo longitudinale della ciclovia sarà coincidente con quello della stessa strada esistente. Giunta alla complanare della S.S.106 Ionica, la ciclovia percorrerà alcuni tronchi delle complanari esistenti, la cui pavimentazione verte in buono stato manutentivo, impegnando il sottopasso della Strada Statale, fino a raggiungere l'Antiquarium di Metaponto, nei pressi del Tempio di Hera. Per questi tratti, quindi, sarà prevista una circolazione promiscua con i veicoli motorizzati, regimentando i flussi veicolari con una velocità pari a 30 km/h. Nell'area di sosta dell'Antiquarium di Metaponto, sarà realizzata un'area di sosta, attigua al pergolato in legno esistente, affinché i pedoni ed i ciclisti possano ristorarsi al termine della Ciclovia della Magna Grecia.

In tutti i tronchi regimentati in promiscuo con i veicoli, le lavorazioni previste dal presente progetto sono:

- Implementazione e rafforzamento della segnaletica verticale ed orizzontale;

Realizzazione di piattaforme rialzate in corrispondenza delle complanari della S.S.106 ad uso promiscuo che consentano di ridurre le velocità veicolari e di allertare gli automobilisti.

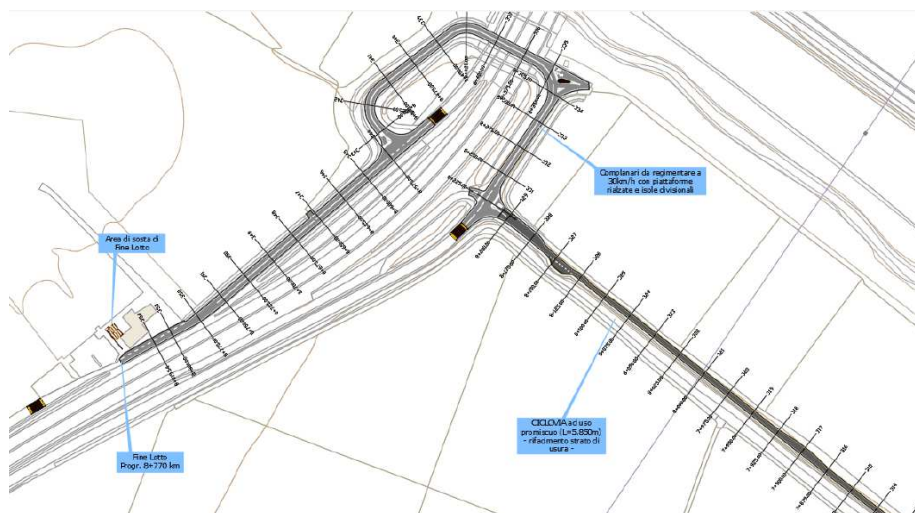


Figura 6 – Planimetria di progetto – stralcio 6

Si riporta di seguito il dettaglio della tavola su foto aerea dell'area in questione con la relativa segnaletica prevista dal presente progetto. Lungo le complanari della S.S.106 Ionica saranno realizzate 4 piattaforme rialzate in Conglomerato bituminoso caratterizzate da una altezza pari a 7 cm, rampe estese 1,00 m aventi pendenza pari al 7% e una lunghezza della piattaforma pari a 10 m, nel rispetto della Circolare Ministeriale 2001 relativa ai piani di sicurezza stradale in ambito urbano. Le piattaforme rialzate saranno realizzate in

conglomerato bituminoso e rifinite con tecnologia Street Print (asfalto stampato) per una maggiore visibilità. La zona sarà ulteriormente messa in sicurezza grazie a segnaletica di preallertamento con lampeggianti ad alimentazione solare.

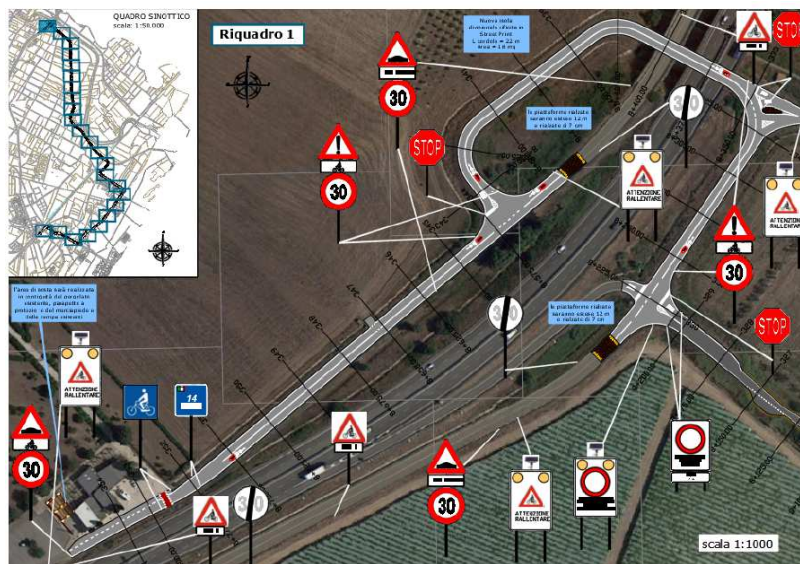


Figura 7 – Planimetria di progetto – stralcio 7



2 PARTE PRIMA

2.1 OBIETTIVI E CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

La finalità del progetto è quella di aumentare il numero di ciclisti, ed in particolare:

- incrementare l'estensione delle piste e degli itinerari ciclabili;
- aumentare l'uso della bicicletta per gli spostamenti di tutti i giorni;
- realizzare itinerari cicloturistici per attrarre più visitatori e fornire ai cittadini luoghi e occasioni per il tempo libero;
- ridurre l'incidentalità e aumentare la sicurezza percepita dai ciclisti;
- diffondere l'informazione, la comunicazione e la formazione, per favorire una reale cultura della bicicletta.

La realizzazione dell'itinerario ciclabile rappresenta un'opportunità di valorizzazione ambientale, un forma di fruizione "culturalmente evoluta" del territorio e un'occasione per mettere in rete le emergenze ambientali e culturali assieme alle attività commerciali e ricettive presenti, contribuendo così alla crescita complessiva del territorio attraversato.

Il progetto persegue i seguenti obiettivi fondamentali:

1. Integrazione dell'infrastruttura nell'ambiente che attraversa;
2. Economicità: attivazione del maggior sviluppo chilometrico con impiego limitato di risorse finanziarie, in modo da sviluppare una rete ciclabile organica ed estesa e impiegare le risorse per la risoluzione di situazioni critiche (attraversamenti, "punti neri", messa in sicurezza, collegamenti);
3. Scelte costruttive finalizzate alla massima fruizione ed accessibilità;
4. Sostenibilità in termini di durata, manutenibilità e ciclo di vita delle opere;
5. Semplicità costruttiva, qualità e riconoscibilità degli interventi.
6. Per quanto riguarda gli aspetti tecnici ed i contenuti progettuali esso fa riferimento alla normativa vigente, in particolare:

Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - "Nuovo Codice della Strada";

Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - "Regolamento di esecuzione ed attuazione del N.C.S.

Direttive Ministeriali per "Redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico" (G.U. n. 146 del 24 giugno 1995) per l'applicazione, in ambito urbano, delle disposizioni contenute nell'art. 36 del Codice della Strada;

Legge 19 ottobre 1998, n. 366 - "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica";

Decreto Ministeriale 30 novembre 1999 n. 557 - "Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";

Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";

Decreto Ministeriale 19 aprile 2006 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezionistradali";

Decreto Legislativo 15 marzo 2011 n. 35 - "Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali";

Decreto Ministeriale 2 maggio 2012, n.137 - "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali".

Progettisti:





2.2 LIVELLO DI PROGETTAZIONE

Lo studio è redatto a livello di progetto definitivo, in conformità alla vigente normativa art. 23 Decreto legislativo n. 50/2016 e artt. 24-32 del Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici DPR 5 ottobre 2010 n. 207.

3 PARTE SECONDA - PRIME INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

Il Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione definitiva prevede l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza redatto con il progetto preliminare 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.

3.1 SCELTE PROGETTUALI PRELIMINARI E CONTESTO DI LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE

- a) 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'Amministrazione che gestisce la strada le modalità e i programmi di lavoro. Dovrà 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.
- b) 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, dovuti 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.

3.2 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

Progettisti:





salute dei lavoratori e dell'ambiente.

In particolare:

- a) utilizzazione di componenti contenuti di dimensioni o di peso per ridurre il rischio proveniente dalla movimentazione manuale;
- b) 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;
- c) programmata rotazione del personale addetto ai lavori che comportano l'utilizzo di sostanze nocive.

3.3 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:

- a) i lavori verranno attuati in un unico stralcio esecutivo; il cronoprogramma dei lavori dovrà prevedere la realizzazione degli interventi in modo temporalmente consequenziale;
- b) 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;
- c) 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.
- d) i materiali di lavoro non verranno stoccati in ambienti confinati ma verranno portati in cantiere con adeguati mezzi durante le varie lavorazioni;
- e) 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
- f) 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;
- g) 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.

Progettisti:





4 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Sulla base di esperienze maturate su lavori e progetti simili, sia per tipologia di lavoro sia per contesto ambientale nel quale si svilupperanno i cantieri, si è stimato il costo degli oneri della sicurezza pari al 2% dell'importo totale dei lavori.

La stima dei costi della sicurezza per il presente progetto ha preso in considerazione i seguenti elementi:

- stima dei costi relativi agli apprestamenti, attrezzature e dispositivi di protezione, che non dovranno essere soggetti a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici;
- misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi;
- prescrizioni operative correlate alla complessità dell'opera da realizzarsi ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione;
- modalità di esecuzione della recinzione di cantiere, accessi, assegnazioni e servizi igienico-assistenziali;
- individuazione delle protezioni e misure di sicurezza contro i rischi da e verso l'ambiente esterno;
- individuazione delle protezioni verso linee aeree e condutture sotterranee;
- individuazione dei vincoli derivati dalla viabilità esterna ed interna al cantiere;
- analisi degli impianti di alimentazione di qualunque genere;
- indicazioni sulle modalità realizzative degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- analisi dei macchinari ed attrezzature di cantiere;
- misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto e di seppellimento durante gli scavi;
- disposizioni per attuare il coordinamento delle attività tra le imprese e i lavoratori autonomi;
- disposizioni circa l'attuazione dell'art. 14, riguardante la consultazione di ciascuno dei datori di lavoro con i propri Rappresentanti per la Sicurezza.

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:

1. Il piano di sicurezza e coordinamento (riguardante la fase di realizzazione delle opere in oggetto)
2. Il 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

Progettisti:





realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione. In particolare il piano dovrà contenere i seguenti elementi:

- a) Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni
- b) Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno
- c) Servizi igienico assistenziali
- d) Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee
- e) Viabilità principale di cantiere
- f) Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo
- g) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- h) Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi
- i) Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento
- j) Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto
- k) Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere
- l) Disposizioni per dare attuazione alla consultazione preventiva dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza da parte dei datori di lavoro delle imprese esecutrici
- m) 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
- n) Valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano
- o) Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.
- p) Misure generali per il rischio biologico.

6 VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI DIMINUIZIONE/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.

Progettisti:





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.

Progettisti:

