



REGIONE
LAZIO

ASTRAL

Realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale per favorire la “Mobilità Nuova” di cui alla Legge Regionale n. 11/2017.

COMUNE DI GRADOLI

PISTA CICLABILE CIRCUMLACUALE DEL LAGO DI BOLSENA

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione tecnica

Il Progettista
Arch. Eleonora Zampiglia

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Luciano Di Maddalena

Coordinatore in Progettazione
Arch. Eleonora Zampiglia

Il Responsabile Ufficio Progettazione
Ing. Federico Ranieri

Collaboratori
Op. CAD Alessia Rosati
Op. CAD Andrea di Menno di Bucchianico

Direzione Infrastrutture Stradali e Grandi Opere
il Direttore Ing. Giovanni Torriero

CODICE CUP

C47H20000530002

REVISIONE

DATA

N. Elaborato

1

2

3

4

A.1

COMUNE DI GRADOLI

Provincia di Viterbo

“REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE LAGO DI BOLSENA NEL TRATTO DEL COMUNE DI GRADOLI”

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

INDICE

1. PREMESSA
2. ATTUAZIONE DEL PROGETTO
3. INQUADRAMENTO GENERALE
4. STATO ATTUALE
5. STATO DI PROGETTO
6. SOSTENIBILITA' DELLE SOLUZIONI PROPOSTE
7. COSTI
8. RIFERIMENTI NORMATIVI
9. CONCLUSIONI
10. ELENCO DEGLI ELABORATI

1. PREMESSA

Il Comune di Gradoli, in provincia di Viterbo, zona Alta Tuscia, ricade nel territorio a Nord del Lazio, ed ha una superficie di **37.50 kmq** con una popolazione al 2017 di **1.351** abitanti. Sotto il profilo paesaggistico è in posizione ottimale e vicino a città importanti sotto il profilo storico, culturale, architettonico quali Orvieto, Viterbo, Siena, Roma. Posizionato sulle colline nord-occidentali del Lago di Bolsena, si collega a Nord con la Toscana e costituisce un territorio omogeneo sotto l'aspetto geomorfologico.

Il Lago di Bolsena, risulta essere uno dei crateri dei Monti Volsinii, con una superficie di 144 Km² e un perimetro di circa 43 Km. La sua profondità risulta essere di 146 metri e per grandezza è il quinto in Italia, oltre ad essere come evidenziato già, il più grande lago di origine vulcanica d'Europa.

Gradoli, è uno dei comuni del Lago che per primo ha già costruito una pedonale prospiciente il lungolago già dai primi anni 2000 con un finanziamento regionale ai sensi della L. R. Lazio.

Il progetto prevede un collegamento funzionale con mobilità alternativa, al fine di migliorare la qualità della vita dei territori.

Il percorso della pista ciclabile permetterà il collegamento tra i comuni di Capodimonte, Gradoli e Grotte di Castro lungo la Strada S.P. Bisenzio.

Il presente progetto esecutivo interessa l'intero percorso ciclopedonale che si sviluppa all'interno del Comune di Gradoli e si estende dal confine con il territorio del Comune di Capodimonte verso nord fino al confine con il Comune di Grotte di Castro.

La realizzazione dell'intervento è fattibile in base alla determinazione 20 novembre 2018 n. G14843 della Direzione Infrastrutture e Mobilità, riguardante "Approvazione dell'avviso per Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale nell'ambito delle disposizioni per favorire la Mobilità Nuova" pubblicato sul B.U.R.L. n. 95 del 22 novembre 2018.

Premesso che le aree interessate dal progetto:

- Sono classificate come paesaggio naturale agrario nella tav. A del PTPR – Lazio, disciplinato dall'art. 23 delle Norme di Piano;
- Sono interessate dalla dichiarazione di notevole interesse pubblico di cui al D.M. del 24.10.1960 "zona della Conca del Lago di Bolsena" integrata con D.M. del 22.05. 1985, ai sensi dell'art. 136, co.1, lett. c) e d) del D.lgs n. 42/2004;
- Sono ricomprese nella fascia di rispetto delle coste dei laghi, tutelata ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett. b) e disciplinata ai sensi dell'art. 35 "protezione delle coste dei laghi" delle Norme del PTPR Lazio;
- Sono in gran parte tutelate ai sensi dell'art. 142, co.1, lett. m) del D. Lgs n. 42/2004, aree di interesse archeologico, individuate nella rispettiva tav. B come m056_0128, "Poggio della Vallicella", tutelate anche ai sensi dell'art. 42 delle Norme del PTPR, "protezione zone di interesse archeologico";

Il progetto definitivo è stato approvato con delibera G.M. n.9 del 25.01.2020. Al fine di ottenere le varie autorizzazioni necessarie è stato necessario convocare una conferenza di servizi decisoria ai sensi dell'art. 14, co.2, legge n. 241/1990 e smi da effettuarsi in forma semplificata ed in modalità asincrona ex art.14-bis della stessa legge n.241/1990.

Per tale progetto è stato acquisito dunque il parere favorevole espresso dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali per il Turismo "Direzione Generale Archeologica Belle Arti e

Paesaggio” Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per l’Area Metropolitana di Roma, la provincia di Viterbo e l’Etruria Meridionale a particolari condizioni.

A seguito di successivi confronti con la suddetta Soprintendenza sono state proposte, rispetto al Progetto Definitivo di Conferenza dei Servizi, delle sostituzioni relativamente ad alcuni materiali e tecnologie le quali sono state accettate dalla stessa e che qui di seguito si descrivono nel dettaglio.

1. STRUTTURE DI CONTENIMENTO DEL TERRENO NEL TRATTO LUNGO LA STRADA PROVINCIALE

A. SOSTITUZIONE MURETTI DI SOSTEGNO IN TUFO NEI TRATTI CON PRESENZA DI DISLIVELLI E SALTI DI QUOTA VERSO IL MONTE NON SUPERIORE A 50 CM CON PALIZZATA SEMPLICE IN LEGNO

Realizzazione di una palizzata costituita da pali di castagno o larice scortecciati dal diametro di 15-18 cm. e di lunghezza 1,5-2,0 m., infissi nel terreno per 2/3 della lunghezza e posti ad interasse di 1,5 m. Posa in opera di pali trasversali alla linea di pendenza, dal diametro 15-18 cm e sovrapposti a realizzare un’opera di sostegno controterra di altezza almeno 45-50 cm., legati e fermati a valle ai piloti in legno, con filo di acciaio zincato spessore 3 mm; , compreso eventuale scavo, il rinterro con terreno recuperato in sito, la ferramenta e ogni altro onere necessario per realizzare il lavoro a perfetta regola d’arte.

B. MANTENIMENTO MURETTI DI SOSTEGNO IN TUFO NEI TRATTI CON PRESENZA DI DISLIVELLI E SALTI DI QUOTA VERSO IL MONTE COMPRESO TRA 50 E 100 CM.

C. SOSTITUZIONE MURETTI DI SOSTEGNO IN TUFO NEI TRATTI CON PRESENZA DI DISLIVELLI E SALTI DI QUOTA VERSO IL LAGO NON SUPERIORE A 100 CM CON PALIFICATA AD UNA PARETE CON MESSA A DIMORA, IN TALEE, DI SEDUM O ALTRE CRASSULACEE.

Realizzazione di una palificata di sostegno ad una parete composta da correnti e traversi di castagno o larice (diametro minimo 20-25 cm.), fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con picchetti in ferro; inserimento di talee di salice posate contigue in ogni strato e di piante, riempimento a strati con materiale ghiaio-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato, previa miscelazione: compreso lo scavo di fondazione, la fornitura, il trasporto del legname a piè d’opera, il taglio, l’allestimento, la costruzione della struttura, la messa a dimora del materiale vegetale (minimo 100 talee e 5 piantine radicate al mq.), il riempimento e la messa a dimora, in talee, di sedum o altre crassulacee, nella dose di 50 g/mq.

2. MATERIALE PAVIMENTAZIONE SEDE CICLABILE

A. SOSTITUZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE INDUSTRIALE NEI TRATTI PREVISTI IN AFFIANCAMENTO AL TRACCIATO CARRABILE Già ASFALTO CON ASFALTO DI TIPO ECOLOGICO CICLABILE ROSA A 2 STRATI (spessore 5 cm) SU SOTTOFONDO DI 20 CM.

Pavimentazione di strade sterrate, mediante utilizzo di materiale inerte stabilizzato proveniente da cava, amalgamato con legante ecologico, per uno spessore finito medio di 7 cm, pari a 5 cm rullato, comprese le seguenti lavorazioni:

1. Fornitura e stesa di emulsione Kg 1,5 additivata a graniglia pezzatura 6÷12 a formazione di mano di aggrappo per le successive lavorazioni – spessore 1 cm;

2. Fornitura e stesa a secco di materiale stabilizzato pezzatura 18÷40 posto in opera con ausilio di vibrofinitrice per uno spessore medio di cm 5 e soprastante applicazione di emulsione Kg 3,5 con leggera protezione di graniglia 6÷12;
 3. Stesa simultanea della seconda mano di emulsione Kg 1,5 e graniglia 6÷12 mm dati come sopra – spessore cm 1;
 4. Stesa simultanea della terza mano di emulsione Kg 1,5 e di graniglia di saturazione 3÷6 mm (risetta rosa) dati come sopra – spessore cm 1;
 5. Pulizia finale con motospazzatrice per rendere la superficie perfettamente esente da graniglie mobili.
- Ogni strato sarà rullato e compattato con rulli di idonea massa.

3. SOSTITUZIONE DEI CORDOLI IN CLS LUNGO I TRATTI IN CUI LA PISTA RISULTA SOPRAELEVATA RISPETTO AL SEDIME STRADALE CON CORDOLI IN TUFO PER UNA PIÙ EFFICACE INTEGRAZIONE CROMATICA CON IL CONTESTO.

Cigli per marciapiedi in tufi, a filo di sega retti senza ingallettatura, stoncati su di un solo lato, forniti e posti in opera su sottostante cordolo di fondazione (non compreso nel prezzo), compresa la stuccatura dei giunti con cemento ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato secondo l'asse del ciglio: della sezione di b-11 x h-25 x L-37 cm.

4. A.SOSTITUZIONE ASFALTO ECOLOGICO CON ASFALTO DI TIPO ECOLOGICO CICLABILE ROSA A 3 STRATI (spessore 7cm) POSTO SU STERRATO ESISTENTE.

Pavimentazione di strade sterrate, mediante utilizzo di materiale inerte stabilizzato proveniente da cava, amalgamato con legante ecologico, per uno spessore finito medio di 9 cm, pari a 7 cm rullato, comprese le seguenti lavorazioni:

1. Fornitura e stesa di emulsione Kg 1,5 additivata a graniglia pezzatura 6÷12 a formazione di mano di aggrappo per le successive lavorazioni – spessore 1 cm;
 2. Fornitura e stesa a secco di materiale stabilizzato pezzatura 18÷30 e 40÷50 posto in opera con ausilio di vibrofinitrice per uno spessore medio di cm 5 e soprastante applicazione di emulsione Kg 3,5 con leggera protezione di graniglia 6÷12;
 3. Stesa simultanea di una prima mano di emulsione Kg 2 e graniglia 12÷18 mm a mezzo di opportuna macchina combinata spruzzatrice/spandigraniglia computerizzata e dotata di carrello posteriore sterzante ad evitare effetti di “strappo” nelle sovrapposizioni in tratti curvilinei – spessore cm 2;
 4. Stesa simultanea della seconda mano di emulsione Kg 1,5 e graniglia 6÷12 mm dati come sopra – spessore cm 1;
 5. Stesa simultanea della terza mano di emulsione Kg 1,5 e di graniglia di saturazione 3÷6 mm (risetta rosa) dati come sopra – spessore cm 1;
 6. Pulizia finale con motospazzatrice per rendere la superficie perfettamente esente da graniglie mobili.
- Ogni strato sarà rullato e compattato con rulli di idonea massa.

Inoltre, con l'obiettivo di disciplinare i rapporti intercorrenti tra il Comune di Gradoli e la Provincia di Viterbo per le opere riguardanti la realizzazione di una pista ciclabile nel tratto di

strada che va da Località "La Cetosa" al Km 5+200 fino al confine con il Comune di Capodimonte Loc. Monte Maggiore (fosso) al Km 7+200 e per la definizione delle connesse competenze finanziarie ed attuative, nonché per l'assetto patrimoniale e le competenze gestionali è stata stipulata una convenzione mediante la quale il Comune di Gradoli si impegna:

- ad assumere gli impegni relativi all'espletamento delle procedure necessarie riguardo l'attività inerente la Conferenza dei Servizi, secondo le vigenti disposizioni normative;
- di affidarsi ad ASTRAL S.p.A. per appaltare e realizzare le opere secondo il progetto preliminare trasmesso alla Provincia di Viterbo; ASTRAL espletterà i compiti di Stazione Appaltante, di Direzione Lavori, di Coordinamento della Sicurezza in fase di esecuzione e di collaudo;
- portare a compimento, se necessarie, tutte le procedure espropriative essenziali alla realizzazione dell'opera;
- provvedere alla gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera a collaudo avvenuto;
- al rispetto del codice della strada, della sicurezza, della regimentazione delle acque e della conformità dell'opera alla vigente normativa in materia sollevando l'Amministrazione Provinciale da qualsiasi responsabilità derivante dalla realizzazione stessa.

2. ATTUAZIONE DEL PROGETTO

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI

DECRETO 30 novembre 1999, n. 557

Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

(G.U. n. 225 del 26 settembre 2000)

Capo I - Linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili

Tralasciando i primi articoli del D.M., si riportano di seguito gli articoli relativi ad una progettazione delle piste ciclabili ai sensi della normativa vigente.

Art. 4. Ulteriori elementi per la progettazione

1. Gli itinerari ciclabili, posti all'interno del centro abitato o di collegamento con i centri abitati limitrofi, possono comprendere le seguenti tipologie riportate in ordine decrescente rispetto alla sicurezza che le stesse offrono per l'utenza ciclistica:
 - a) piste ciclabili in sede propria;
 - b) piste ciclabili su corsia riservata
 - c) percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
 - d) percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

2. Gli itinerari ciclabili possono essere utilizzati per esigenze prevalentemente legate alla mobilità lavorativa e scolastica quale sistema alternativo di trasporto per la risoluzione - anche se parziale - dei maggiori problemi di congestione del traffico urbano o per esigenze prevalentemente turistiche e ricreative.

3. Per la progettazione degli itinerari ciclabili devono essere tenuti inoltre presenti, in particolare, i seguenti elementi:

- a) nelle opere di piattaforma stradale: la regolarità delle superfici ciclabili, gli apprestamenti per le intersezioni a raso e gli eventuali sottopassi o sovrappassi compresi i loro raccordi, le sistemazioni a verde, le opere di raccolta delle acque meteoriche anche con eventuali griglie, purché quest'ultime non determinino difficoltà di transito per i ciclisti, ecc.;
- b) nella segnaletica stradale: oltre ai tradizionali cartelli (segnaletica verticale), le strisce (segnaletica orizzontale) e gli impianti semaforici, le indicazioni degli attraversamenti ciclabili, le colonnine luminose alle testate degli elementi spartitraffico fisicamente invalicabili, i delineatori di corsia, ecc.;
- c) nell'illuminazione stradale: gli impianti speciali per la visualizzazione notturna degli attraversamenti a raso, che devono tener conto delle alberature esistenti in modo da evitare zone d'ombra, ecc.;
- d) nelle attrezzature: le rastrelliere per la sosta dei velocipedi e, specialmente sulle piste ad utilizzazione turistica, panchine e zone d'ombra preferibilmente arboree, fontanelle di acqua potabile ogni 5 km di pista, punti telefonici od in alternativa indicazione dei punti più vicini, ecc.

4. Nel capo II del presente regolamento sono definite le norme da rispettare per la progettazione e la realizzazione delle piste ciclabili, mentre per i percorsi promiscui, le cui caratteristiche tecniche esulano dalla disciplina delle presenti norme, vengono fornite unicamente le indicazioni riportate ai commi 5 e 6.

5. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili, identificabili con la figura II 92/b del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, sono realizzati, di norma, all'interno di parchi o di zone a traffico prevalentemente pedonale, nel caso in cui l'ampiezza della carreggiata o la ridotta entità del traffico ciclistico non richiedano la realizzazione di specifiche piste ciclabili. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili possono essere altresì realizzati, previa apposizione della suddetta segnaletica, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni, qualora le stesse parti della strada non abbiano dimensioni sufficienti per la realizzazione di una pista ciclabile e di un contiguo percorso pedonale e gli stessi percorsi si rendano necessari per dare continuità alla rete di itinerari ciclabili programmati. In tali casi, si ritiene opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia:

- a) larghezza adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili all'articolo 7;
- b) traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.

6. I percorsi ciclabili su carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore, rappresentano la tipologia di itinerari a maggiore rischio per l'utenza ciclistica e pertanto gli stessi sono ammessi per dare continuità alla rete di itinerari prevista dal piano della rete ciclabile, nelle situazioni in cui non sia possibile, per motivazioni economiche o di insufficienza degli spazi stradali, realizzare piste ciclabili. Per i suddetti percorsi è necessario intervenire con idonei provvedimenti (interventi sulla sede stradale, attraversamenti pedonali rialzati, istituzione delle isole ambientali previste dalle direttive ministeriali 24 giugno 1995, rallentatori di velocità - in particolare del tipo ad effetto ottico e con esclusione dei dossi - ecc.) che comunque puntino alla riduzione dell'elemento di maggiore pericolosità rappresentato dal differenziale di velocità tra le due componenti di traffico, costituite dai velocipedi e dai veicoli a motore.

7. Al fine di garantire nel tempo l'accessibilità degli itinerari e la sicurezza della circolazione, le piste ed i percorsi promiscui devono essere costantemente oggetto di interventi di manutenzione.

Art.6. Definizioni, tipologia e localizzazione

1. Pista ciclabile: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.

2. La pista ciclabile può essere realizzata:

- a) in sede propria, ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili;
- b) su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia;
- c) su corsia riservata, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale.

3. Possono comunque sussistere piste ciclabili formate da due corsie riservate contigue nei seguenti casi:

- a) sulle strade pedonali, qualora l'intensità del traffico ciclistico in rapporto a quello pedonale ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie di opposto senso di marcia ubicate in genere al centro della strada;
- b) sulla carreggiata stradale, qualora l'intensità del traffico ciclistico ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie ciclabili nello stesso senso di marcia ubicate sempre in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore.

Tale soluzione è obbligatoria quando sussistono condizioni di particolare intensità del traffico ciclistico ed il suo flusso risulti superiore a 1.200 unità/ora, per almeno due periodi di punta non inferiori a quindici minuti nell'arco delle ventiquattro ore.

4. Salvo casi particolari, per i quali occorre fornire specifica dimostrazione di validità tecnica della loro adozione ai fini della sicurezza stradale, specialmente con riferimento alla conflittualità su aree di intersezione, non è consentita la realizzazione di piste ciclabili a doppio senso di marcia con corsie ubicate entrambe sullo stesso lato della piattaforma stradale.

5. In area urbana la circolazione ciclistica va indirizzata prevalentemente su strade locali e, laddove sia pre-visto che si svolga con una consistente intensità su strade della rete principale, la stessa va adeguatamente protetta attraverso la realizzazione di piste ciclabili.

6. In generale e con riferimento specifico alla tipologia delle strade indicata nel decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, è da osservare che:

- a) sulle autostrade, extraurbane ed urbane, e sulle strade extraurbane principali, la circolazione ciclistica è vietata, ai sensi dell'articolo 175 del suddetto decreto legislativo, e da indirizzare sulle relative strade di servizio;
- b) sulle strade extraurbane secondarie e sulle strade urbane di scorrimento le piste ciclabili - ove occorran - devono essere realizzate in sede propria, salvo i casi nei quali i relativi percorsi protetti siano attuati sui marciapiedi;
- c) sulle strade urbane di quartiere e sulle strade locali extraurbane, le piste ciclabili possono essere realizzate oltre che in sede propria, anche su corsie riservate;
- d) sulle strade locali urbane, le piste ciclabili - ove occorran - devono essere sempre realizzate su corsie riservate.

Art.7. Larghezza delle corsie e degli spartitraffico

1. Tenuto conto degli ingombri dei ciclisti e dei velocipedi, nonché dello spazio per l'equilibrio e di un opportuno franco laterale libero da ostacoli, la larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, è pari ad 1,50 m; tale larghezza è riducibile ad 1,25 m nel caso in cui si tratti di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m.

2. Per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate, la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta fino ad 1,00 m, sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata.

3. Le larghezze di cui ai commi precedenti rappresentano i minimi inderogabili per le piste sulle quali è prevista la circolazione solo di velocipedi a due ruote. Per le piste sulle quali è ammessa la circolazione di velocipedi a tre o più ruote, le suddette dimensioni devono essere opportunamente adeguate tenendo conto dei limiti dimensionali dei velocipedi fissati dall'articolo 50 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285.

4. La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m.

Art. 8. Velocità di progetto e caratteristiche plano-altimetriche

1. La velocità di progetto, a cui correlare in particolare le distanze di arresto e quindi le lunghezze di visuale libera, deve essere definita per ciascun tronco delle piste ciclabili, tenuto conto che i ciclisti in pianura procedono in genere ad una velocità di 20-25 km/h e che in discesa con pendenza del 5% possono raggiungere velocità anche superiori a 40 km/h.

2. Nella valutazione delle distanze di arresto si deve tenere conto di un tempo di percezione e decisione variabile tra un minimo, pari ad un secondo, per le situazioni urbane, ed un massimo di 2,5 secondi per le situazioni extraurbane, nonché di un coefficiente di aderenza longitudinale da relazionare al tipo di pavimentazione adottata e, comunque, non superiore a 0,35.

3. Nel caso di realizzazione di piste ciclabili in sede propria, indipendenti dalle sedi viarie destinate ad altri tipi di utenza stradale, la pendenza longitudinale delle singole livellette non può generalmente superare il 5%, fatta eccezione per le rampe degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati, per i quali può adottarsi una pendenza massima fino al 10%. Ai fini dell'ampia fruibilità delle piste ciclabili da parte della relativa utenza, la pendenza longitudinale media delle piste medesime, valutata su basi chilometriche, non deve superare il 2% salvo deroghe documentate da parte del progettista e purché sia in ogni caso garantita la piena fruibilità da parte dell'utenza prevista.

4. I valori di pendenza longitudinale massima (media e puntuale) esposti al comma 3 devono essere utilizzati anche come riferimento sostanziale per l'individuazione dei percorsi di piste ciclabili da realizzare su strade destinate prevalentemente al traffico veicolare o in adiacenza alle stesse, in concomitanza ai criteri progettuali esposti all'articolo 6, comma 6.

5. I raggi di curvatura orizzontale lungo il tracciato delle piste ciclabili devono essere commisurati alla velocità di progetto prevista e, in genere, devono risultare superiori a 5,00 m (misurati dal ciglio interno della pista); eccezionalmente, in aree di intersezione ed in punti particolarmente vincolati, detti raggi di curvatura possono essere ridotti a 3,00 m, purché venga rispettata la distanza di visuale libera e la curva venga opportunamente segnalata, specialmente nel caso e nel senso di marcia rispetto al quale essa risulti preceduta da una livelletta in discesa.

6. Il sovrizzo in curva deve essere commisurato alla velocità di progetto ed al raggio di curvatura adottato, tenuto conto sia di un adeguato coefficiente di aderenza trasversale, sia del fatto che per il corretto drenaggio delle acque superficiali è sufficiente una pendenza trasversale pari al 2%, con riferimento a pavimentazioni stradali con strato di usura in conglomerato bituminoso.

7. Ferme restando le limitazioni valide per tutti i veicoli, comprese quelle inerenti a particolari zone di aree urbane (ad esempio zone con limite di velocità di 30 km/h), specifiche limitazioni di velocità, per singoli tronchi di piste ciclabili, dovranno essere adottate in tutti quei casi in cui le caratteristiche plano-altimetriche del tracciato possono indurre situazioni di pericolo per i ciclisti, specialmente se sia risultato impossibile rispettare i criteri e gli standard progettuali precedentemente indicati (per strettoie, curve a raggio minimo precedute da livellette in discesa, ecc.).

Art.9. Attraversamenti ciclabili

1. Gli attraversamenti delle carreggiate stradali effettuati con piste ciclabili devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali, tenendo conto di comportamenti dell'utenza analoghi a quelli dei pedoni, e con i dovuti adattamenti richiesti dall'utenza ciclistica (ad esempio per la larghezza delle eventuali isole rompitratta per attraversamenti da effettuare in più tempi).

2. Per gli attraversamenti a raso, in aree di intersezione ad uso promiscuo con i veicoli a motore ed i pedoni, le piste ciclabili su corsia riservata devono in genere affiancarsi al lato interno degli attraversamenti pedonali, in modo tale da istituire per i ciclisti la circolazione a rotatoria con senso unico antiorario sull'intersezione medesima.

3. Per gli attraversamenti a livelli sfalsati riservati ai ciclisti (piste ciclabili in sede propria) va in genere preferita la soluzione in sottopasso, rispetto a quella in sovrappasso, assicurando che la pendenza longitudinale massima delle rampe non superi il 10% e vengano realizzate, nel caso di sovrappasso, barriere protettive laterali di altezza non inferiore ad 1,50 m.

Art.10. Segnaletica stradale

1. Ferma restando l'applicazione delle disposizioni relative alla segnaletica stradale previste dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e dal decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, e successive modificazioni, le piste ciclabili devono essere provviste della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'articolo 122 del suddetto decreto del Presidente della Repubblica all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione.

2. Le piste ciclabili devono essere provviste di appositi simboli e scritte orizzontali che ne distinguano l'uso specialistico, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate ai veicoli a motore ed ai pedoni. Analogamente deve essere segnalato, con apposite frecce direzionali sulla pavimentazione, ogni cambio di direzione della pista.

Art.11. Aree di parcheggio

1. Ogni progetto di pista ciclabile deve essere corredato dall'individuazione dei luoghi e delle opere ed attrezzature necessarie a soddisfare la domanda di sosta per i velocipedi ed eventuali altre esigenze legate allo sviluppo della mobilità ciclistica, senza che si abbiano intralci

alla circolazione stradale, specialmente dei pedoni. L'individuazione in questione si riferisce, in particolare, sia ai poli attrattori di traffico sia ai nodi di interscambio modale.

2. Nei nuovi parcheggi per autovetture ubicati in contiguità alle piste ciclabili, debbono essere previste superfici adeguate da destinare alla sosta dei velocipedi.

Art.12. Superfici ciclabili

1. Sulle piste ciclabili deve essere curata al massimo la regolarità delle superfici per garantire condizioni di agevole transito ai ciclisti, specialmente con riferimento alle pavimentazioni realizzate con elementi autobloccanti.

2. Sulle piste ciclabili non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con elementi principali paralleli all'asse delle piste stesse, né con elementi trasversali tali da determinare difficoltà di transito ai ciclisti.

Materiale d'uso

Il materiale prevalentemente utilizzato per la pavimentazione delle piste è l'asfalto ecologico, in quanto, per ragioni di natura meramente economica, consente di avere una superficie resistente nel tempo che richiede scarsa manutenzione e facilmente ripristinabile in caso di tagli. Le dimensioni dei percorsi pedonali seguono le normative sull'accessibilità dei disabili, DPR 236/89.

3. INQUADRAMENTO GENERALE

Un percorso mozzafiato per questa ciclabile del Lago di Bolsena che si collegherà in futuro con altri percorsi pedonali e ciclabili e con una ciclovia europea, la Francigena, puntando tutto sul turismo.

Il presente tratto di progetto ricadente nel territorio comunale di Gradoli è di circa 2.060 metri verso Capodimonte, e verso Grotte di Castro, risulta pari a 4.820 compresi i 320 metri della pista pedonabile dell'"Acetosa" già esistente nel territorio di Gradoli, per complessivi 6.800 metri circa, prendendo sempre come delimitazione, il confine tra i territori dei paesi contigui.

4. STATO DI FATTO

Il tratto oggetto di intervento costituisce il lungolago del Comune di Gradoli costeggiato in parte dalla strada provinciale Bisenzio ed in parte dalla strada comunale di Gradoli. La zona rappresenta il tratto di lago con maggiori caratteristiche naturalistiche e minor impatto sull'ambiente nonostante sia molto visitato nel periodo estivo da turisti italiani e stranieri.

Attualmente il percorso manca totalmente di percorsi ciclabili condizione tale da esporre i numerosi ciclisti passanti nella zona a passare sulla sede stradale in concomitanza dei veicoli. La strada provinciale è dotata da entrambi i lati di un ciglio stradale della larghezza oscillante tra 1,00 e 3,00 m prevalentemente a verde con erba e vegetazione tipica della zona lacustre.

Il tratto di strada comunale al momento risulta sterrata e a doppia percorrenza nonostante l'ampiezza non sempre ne garantisca la viabilità in sicurezza. Anche lungo questo percorso è presente un'abbondante vegetazione che in parte riduce il passaggio veicolare e impedisce la vista verso il lago.

Le due strade sono collegate mediante un tratto pedonale realizzato intorno agli anni '90 denominato "Acetosa" con una pavimentazione in blocchi di tufo, con alcune sedute e alcune fioriere che danno dinamicità al percorso. Attualmente risulta ancora in buono stato, motivo per cui risulta spesso fruito da turisti e bagnanti.

Lungo tutta la costa vi sono numerose attività turistiche che animano la zona e ne assicurano i servizi di ristorazione e balneazione.

5. PROGETTO

L'allegato progetto riguarda la realizzazione di una pista ciclabile in prossimità delle sponde del lago di Bolsena nel territorio comunale di Gradoli fino ai limiti amministrativi dei comuni di Capodimonte e Grotte di Castro.

I rilievi svolti sul posto hanno rilevato diverse caratteristiche e problematiche e per tale motivo l'intervento di progetto è stato diviso in tratti omogenei in modo tale da poter adeguare la tipologia di lavorazioni più idoneo e consentire una migliore comprensione delle stesse.

Complessivamente la pista ciclabile è stata divisa in m. 11 tratti ognuno dei quali con lunghezza e larghezza variabile. Gran parte della pista passerà su terreni di proprietà provinciale e comunale ad eccezione di alcuni tratti in cui verranno occupati terreni privati per i quali sarà necessario procedere ad esproprio.

Le corsie saranno a doppio senso affiancate ed avranno la larghezza standard di 2,50 m ad eccezione di alcuni punti in cui per limiti morfologici si riduce a 2,00 m come previsto dall' art. 7 comma 2 del Decreto n. 557 del 30 novembre 1999, Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

Il passaggio del primo tratto della pista è previsto sul ciglio della strada provinciale verso il lato Lago e verrà realizzato, al fine di garantire la massima sicurezza dei ciclisti, su sede propria ossia su un nuovo marciapiede delimitato esternamente da un parapetto in legno.

Come da prescrizioni della Soprintendenza, per sopperire al problema del dislivello presente tra la quota della sede stradale ed il piano di campagna a valle verso il lago, verranno realizzate in tale tratto delle palificate a parete semplice della tipologia sopraccitata in premessa.

Mediante un punto di attraversamento ciclabile segnalato come da normativa, art. 9 del suddetto decreto, sarà possibile raggiungere in maniera sicura il secondo tratto della pista, il quale è previsto sempre su un nuovo marciapiede realizzato lungo il bordo stradale opposto al lago.

La variazione di lato stradale è stato pensato per andare incontro alle esigenze reali del lungolago di Gradoli e delle attività turistiche esistenti le quali non subiranno particolari disagi dovuti al passaggio della pista se non contrariamente un incremento di passanti ed utenti.

La sede ciclabile andrà ad occupare in parte il ciglio stradale e in parte la cunetta di raccolta delle acque piovane. Al fine di garantire la raccolta e lo smaltimento di quest'ultime, verranno inserite ogni 20 m delle caditoie a "bocca di lupo" lungo tutto il tratto dei marciapiedi che consentirà il convogliamento delle acque all'interno di una tubazione sottostante raccordata con una certa ripetitività con dei canali di smaltimento trasversali alla strada che permetteranno lo scarico finale nel bacino lacustre.

Tale sistema impiantistico verrà inserito anche nei tratti 3 e 4 passanti sul medesimo ciglio stradale esterno mentre nel tratto 1 e 6 le caditoie sottostanti i marciapiedi smaltiranno verso il lago l'acqua convogliata tramite una tubazione interrata.

Come da prescrizione della Soprintendenza ai Beni Culturali, nei tratti a monte con dislivello minore di 50 cm tra la sede della pista ciclabile ed il piano di campagna a monte, sono state inserite palizzate in legno al fine di mitigare l'impatto delle strutture di contenimento del terreno.

Più precisamente queste strutture verranno inserite nei tratti corrispondenti ai punti 9 e 11.

Nei tratti in cui invece il dislivello suddetto risulta compreso tra 50 cm e 100 cm si realizzeranno muretti in blocchi di tufo di larghezza pari a 30 cm ed altezza variabile in funzione della morfologia presente del terreno ma comunque sempre inferiore ad 1,00 m.

I tratti 2 e 3 presentano le medesime caratteristiche con larghezza variabile da 2,50 m a 2,00 m in alcuni punti e variazione di quota in corrispondenza dei passaggi carrabili esistenti per consentire l'accesso ai lotti interni.

Al fine di rispettare interamente le prescrizioni indicate dalla Soprintendenza, nei tratti in cui la pista viene sopraelevata rispetto alla quota stradale, verrà inserito al limite interno del marciapiede un cordolo in tufo che ben si integra con il contesto riprendendo materiali e colorazione locali.

Vista larghezza ridotta della strada nel punto "10" che divide la Chiesa dal ristorante "Il Purgatorio", il tratto 4.a dovrà essere realizzato per circa 175 m su terreni privati per consentire il passaggio della pista intorno all'area pubblica di San Magno. Tali terreni sono già stati espropriati dall'Amministrazione comunale successivamente all'approvazione del progetto definitivo ai fini della celere realizzazione dell'opera stessa.

Sono state infatti già effettuate le scritture private di cessione delle aree, e nelle stesse scritture i proprietari hanno già acconsentito e autorizzato l'esecuzione dei lavori. L'area più estesa già è stata acquisita per intero dal Comune. Dopo aver realizzato l'opera, saranno eseguiti gli eventuali frazionamenti ed atti pubblici.

La pista verrà poi ricollegata alla strada provinciale con passaggio sempre sul lato opposto al Lago. Tratto con particolare lavorazione di scavo sarà il n. 5 corrispondente al punto 12 dove a causa della presenza di un elemento roccioso sarà necessario rimuovere per una lunghezza di 45m e larghezza circa 1,50 m. Nel tratto rettilineo, in corrispondenza della struttura "Vallegara" verrà inserito un attraversamento ciclabile per permettere il passaggio della pista sul lato verso il lago che si conclude con l'inizio della zona pedonale esistente, cosiddetto dell'Acetosia, indicato nel progetto con il tratto n. 7. Tale percorso, che diventerà ad uso promiscuo ciclopedonale, rimarrà pressoché invariato ma verrà inserita della segnaletica verticale per fornire maggiori indicazioni per i fruitori.

Lungo tutto il tratto rialzato verrà installato un parapetto in legno per assicurare il passaggio in sicurezza dei ciclisti.

Al termine del suddetto percorso ciclopedonale, ha inizio la strada comunale che si conclude al confine di Grotte di Castro. Tale strada, al momento sterrata, verrà resa idonea al passaggio cicloveicolare mediante la realizzazione di una nuova pavimentazione con asfalto ecologico rosa carrabile a tre strati dello spessore di 7 cm. Il tratto 8 dovendo mantenere la larghezza esistente verrà trasformato in tratto promiscuo ciclo-veicolare con velocità controllata a massimo 30km/h.

I tratti 9 e 11 invece saranno realizzati sempre con pavimentazione ad asfalto ecologico ma con larghezza pari a 5,80 m in modo tale da poter permettere il passaggio in sicurezza della pista ciclabile su corsia riservata a doppio senso, separata dalla carreggiata mediante segnaletica orizzontale come da normativa. La strada per il passaggio delle macchine sarà obbligata a senso unico al fine di limitarne la fruibilità e ridurre l'ingombro dei mezzi di passaggio.

All'interno di questi tratti vi sono dei punti di restringimento della sede stradale a causa della presenza di ostacoli quali immobili, fossi o vegetazione che obbligano a rendere il tratto promiscuo ciclo-veicolare con velocità limitata a 30km/h. Più precisamente nel tratto 9 vi sarà un'area di restringimento di lunghezza pari a circa 470 m, nel tratto 10 la larghezza sarà prevalentemente di 4,00 m ad eccezione del punto identificato negli elaborati al n. 28 che si sviluppa con una lunghezza di 91,15 m in cui la sede stradale sarà ristretta a 3,50 m. Infine nel tratto 11 la strada verrà ristretta a 4,00 m nei punti n. 34 e 38 per un tratto complessivo di lunghezza pari a circa 183m.

Lungo tutta la pista verrà inserita la segnaletica orizzontale e verticale, bande sonore per il rallentamento dei veicoli in prossimità degli attraversamenti ciclabili e segnalatori luminosi del tipo ad occhi di gatto necessari a rendere ben delimitata e visibile la pista ciclabile.

6. SOSTENIBILITA' DELLE SOLUZIONI PROPOSTE

Certamente, per una scelta ottimale del percorso per la pista ciclabile del Lago di Bolsena e soprattutto per una corretta realizzazione del progetto, necessita osservare durante ogni fase di progettazione esecutiva e di realizzazione i sotto riportati criteri qualitativi.

Materiali a basso impatto ambientale con l'utilizzo di asfalto ecologico nel tratto di strada comunale per far sì che l'utilizzo dello stesso non abbia ripercussioni sulla qualità dell'ambiente e non alteri in alcun modo il suolo o il sistema delle acque sotterranee. Nel tratto parallelo alla strada provinciale, il nuovo marciiede verrà realizzato con asfalto ecologico rosa ciclabile a due strati come da prescrizione al fine di meglio integrarsi con il contesto naturalistico e non alterare in maniera eccessiva le cromie presenti nella zona. Il parapetto che verrà inserito nel tratto di pista ciclabile passante su sede propria verrà realizzato in legno con montanti verticali ed orizzontali che riprendono la tipologia tradizionale a Croce di Sant'Andrea utilizzata in altri tratti del lungolago.

Le soluzioni tecnologiche scelte in fase di progetto permettono la realizzazione di un'opera a basso impatto ambientale che ne permette la realizzazione in tempi modesti e una buona durabilità della stessa al fine di assicurarne la possibilità di utilizzo per un tempo prolungato.

7. COSTI

Ad oggi non esiste un prezzo di riferimento per l'esecuzione di una pista ciclabile nel territorio sia nazionale sia regionale del Lazio. Si possono desumere alcuni prezzi dal Prezzario regionale del 2020 con riferimento alle lavorazioni che si andranno a progettare.

Mediante valutazione quantitativa sono stati stimati per la realizzazione dell'opera un quantitativo di lavori soggetti a ribasso pari a € 967.324,94 e € 26.235,66 per gli oneri della sicurezza per una totale dei lavori € 993.560,60 oltre ad € 186.439,40 per somme a disposizione dell'ente appaltante per un importo complessivo dell'intervento pari a € 1.180.000,00.

Il computo metrico estimativo è valutato sulla base delle lavorazioni indicate nel progetto ma si considerano per gli imprevisti un importo pari a € 12.500,00 comprensivo di Iva, € 18.504,04 compresa IVA per lavorazioni in economia per completamento delle parti private ancora da espropriare.

Inoltre vi sono € 22.000,00 per l'acquisizione delle aree da parte del Comune di Gradoli ai fini della definizioni degli espropri necessari alla realizzazione della pista ciclabile.

8. RIFERIMENTI NORMATIVI

Fin dai primi anni '90 ci sono stati diversi atti volti a supportare la ciclabilità e in generale la mobilità dolce. Nello specifico costituiscono riferimento a livello comunitario i seguenti atti:

- Il Consiglio d'Europa (94/914/CE) definisce le misure necessarie per rendere più efficace ed efficiente il sistema di mobilità urbano migliorando la tutela delle utenze deboli e integrando nella strategia sui trasporti urbani la ciclabilità;
- Il Parlamento Europeo (1600/2002/CE) ribadisce la necessità di incrementare la mobilità pedonale e ciclistica;
- La Commissione Europea approva il Libro Verde: Verso una nuova cultura della mobilità urbana (SEC 2007 1209) nel quale promuove la mobilità pedonale e ciclistica individuando le autorità locali e regionali come attori di questa trasformazione. Fra gli strumenti indicati per questo cambiamento ci sono forme innovative di partecipazione e di coinvolgimento dei cittadini dal basso;
- La Commissione comunica al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni il Piano d'azione sulla mobilità urbana (SEC 2009 1211/1212) nel quale viene sottolineata l'importanza di politiche di supporto al trasporto pubblico, la mobilità pedonale e ciclistica.

Per quanto riguarda la normativa a livello nazionale è importante ricordare la Legge di riferimento per la realizzazione di percorsi ciclabili urbani ossia la **legge del 28 giugno 1991 n. 208** "Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane. (GU n.165 del 16-7-1991)" e dalle **norme CNR**, nonché il **D.M n.557/1999** "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" e la **Legge n. 366 del 1998** finalizzata allo sviluppo della mobilità ciclistica. Tra gli interventi disposti nella legge figurano: realizzazione di infrastrutture ciclabili anche in integrazione con il trasporto pubblico locale, il supporto al cicloturismo, il supporto alla ciclabilità tramite iniziative di informazione e formazione. La legge ha introdotto nel Codice della Strada una serie di obblighi per gli enti proprietari delle strade sostanzialmente mantenuti nelle stesure successive dello stesso. Gli obblighi sono:

Le strade di nuova costruzione classificate ai sensi delle lettere C, D, E e F del comma 2 dell'articolo 2 devono avere, per l'intero sviluppo, una pista ciclabile adiacente purché realizzata in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovati problemi di sicurezza (Art 13, comma 4 bis);

Gli enti proprietari delle strade provvedono altresì, in caso di manutenzione straordinaria della sede stradale, a realizzare percorsi ciclabili adiacenti purché realizzati in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovati problemi di sicurezza (Art 14, comma 2 bis);

Parte dei proventi delle sanzioni amministrative pecuniarie possono essere utilizzate per misure di supporto alla mobilità ciclistica.

Inoltre il **Decreto Legge 27 giugno 2003 n.151**, poi convertito in legge ha introdotto le seguenti modifiche al Codice della Strada: nella definizione delle aree pedonali, tra i soggetti che possono utilizzarle sono state incluse anche le biciclette;

Per quanto riguarda la Regione Lazio, negli ultimi anni sono stati approvati diversi strumenti pianificatori da diversi enti locali al fine di favorire la ciclabilità.

Gli strumenti pianificatori approvati che hanno una maggiore rilevanza a livello di Regione Lazio, invece sono:

- ✚ il Piano di fattibilità per lo sviluppo del cicloturismo – rete ciclabile regionale, approvato dalla Regione Lazio nell’Aprile del 2009;
- ✚ il Piano quadro della ciclabilità provinciale della Provincia di Roma, approvato dalla Provincia di Roma nell’Ottobre del 2012;
- ✚ il Piano quadro della ciclabilità di Roma Capitale, approvato da Roma Capitale nell’Aprile del 2012.
- ✚ Legge Regionale 16 febbraio 1990 n. 13 – Interventi regionali per favorire lo sviluppo del trasporto ciclistico.
- ✚ Legge Regionale 28 dicembre 2017, n. 11 Disposizioni per favorire la mobilità nuova.
- ✚ Determinazione 20 novembre 2018 n. G14842

9. CONCLUSIONI

La nuova pista ciclabile di Gradoli andrà ad arricchire dal punto di vista turistico e paesaggistico il lungolago comunale divenendo così una zona, tra le rare del territorio, con più servizi ed attrezzature e soprattutto con la possibilità di viaggiare in sicurezza a contatto diretto con la natura ed il meraviglioso paesaggio lacustre. Le scelte progettuali ed i materiali usati permettono un impatto ridotto sul territorio proporzionato ai benefici che se ne potranno trarre dalla sua realizzazione. Il progetto di una pista ciclabile che attraversa e collega parte del territorio lacustre si prospetta infatti come intervento pioniero di una serie di altre possibili future attività progettuali ed esecutive con l’obiettivo di collegare tra loro più tratti ciclabili con l’intento ultimo di chiudere l’anello ciclabile circumlacuale. Tale infrastruttura, la cui prima priorità è la sicurezza dei ciclisti, riuscirebbe ad incrementare il turismo locale e allo stesso collegare lo stesso alle ciclovie italiane sparse in maniera finora puntuale ma che in un futuro non troppo lontano si potranno estendere fino alla grande rete ciclabile europea.

10. ELENCO DEGLI ELABORATI

- Allegato A.1 - Relazione tecnica illustrativa
- Allegato A.2 - Documentazione fotografica
- Allegato A.3 - Quadro tecnico Economico
- Allegato A.4 - Computo metrico estimativo
- Allegato A.5 - Elenco prezzi unitari
- Allegato A.6 - Analisi nuovi prezzi
- Allegato A.7 - Cronoprogramma
- Allegato A.8 - Quadro d’incidenza percentuale della manodopera
- Allegato A.9 - Capitolato speciale d’appalto
- Allegato A.10 - Schema di contratto
- Allegato A.11 - Piano della sicurezza e di coordinamento
- Allegato A.12 - Stima dei costi della sicurezza
- Allegato A.13 - Fascicolo dell’opera
- Allegato A.14 - Piano di manutenzione

Tav. 01 – Inquadramento urbanistico dell’intervento

Tav. 02 – Rilievo stato di fatto – Inquadramento generale in scala 1:5000

- Tav. 2.1 – Rilievo stato di fatto – Tratti da 1 a 5
- Tav. 2.2 – Rilievo stato di fatto – Tratti 6 a 7
- Tav. 2.3 – Rilievo stato di fatto – Tratti 8 e 9
- Tav. 2.4 – Rilievo stato di fatto – Tratto 10
- Tav. 2.5 – Rilievo stato di fatto – Tratto 11.1
- Tav. 2.6 – Rilievo stato di fatto – Tratto 11.2

Tav. 03 – Progetto – Inquadramento generale in scala 1:2000

- Tav. 3.1 – Progetto architettonico – Tratti da 1 a 5
- Tav. 3.2 – Progetto architettonico – Tratti 6 a 7
- Tav. 3.3 – Progetto architettonico – Tratti 8 e 9
- Tav. 3.4 – Progetto architettonico – Tratto 10
- Tav. 3.5 – Progetto architettonico – Tratto 11.1
- Tav. 3.6 – Progetto architettonico – Tratto 11.2

IL TECNICO

Arch. Eleonora Zampiglia