



**Comune
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture
U.O. Progetti Mobilità Sostenibile e Sicurezza



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Oggetto Intervento:

***RIDISEGNO DELLA RADIALE MURRI PER IL
MIGLIORAMENTO DELLA CICLABILITÀ, PEDONALITÀ E
SICUREZZA STRADALE, CON AUMENTO DELLE AREE VERDI.
ATTUAZIONE CLIMATE CITY CONTRACT E PSSU***

Codice intervento:

6864

Tipologia opere:

Opere Stradali

Progetto:

Esecutivo

Descrizione intervento:

Interventi di mobilità in attuazione CCC e PSSU

Firme soggetti responsabili:

PROGETTISTA:

Arch. Umberto Casadio

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:

Ing. Andrea Chiodini

Ing. Ilaria Gaddoni

Ing. Andrea Mora

Geom. Alessio Fabbri

Geom. Roberto Lenzi

DISEGNATORE:

P.I. Massimo Carunchio

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Chiara Magrini

DIRETTORE DEL SETTORE:

Arch. Giovanni Ginocchini

Titolo dell'elaborato:

RELAZIONE GENERALE

N° Tavola:

01

Oggetto dell'elaborato:

	Luglio 2026	Progetto Esecutivo			Arch. Umberto Casadio
	Aprile 2026	Quadro Esigenziale			Ing. Ilaria Gaddoni
Rev.	Data Rev.	Descrizione revisione	Visto	Firma	Redazione doc.

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
1.1 PREMESSE	
1.1.1 Analisi dei flussi	
1.2 FINALITÀ DELL'INTERVENTO	
1.3 LAVORAZIONI PREVISTE	
1.4 INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI E IMPIANTI AEREI	
1.5 MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE DELLE OPERE	
1.6 INTERESSE ARCHEOLOGICO, IMPATTO AMBIENTALE E SOSTENIBILITÀ	
1.6.1 Smaltimento materiali prodotti nei vari ambiti di cantiere	
1.6.2 Criteri Ambientali Minimi (CAM)	
1.7 ELABORATI CHE COMPONGONO IL PROGETTO	
 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO	 12
 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	 15
 4. OPERE A COMPLETAMENTO	 18
 5. ACCESSIBILITÀ UNIVERSALE E SUPERAMENTO DELLE BARRIERE	 18

1. INTRODUZIONE

1.1 PREMESSE

L'Amministrazione Comunale ha provveduto a inserire nel 2° adeguamento dell'elenco annuale 2026 afferente al Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2026-2028, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale N. Proposta DC/PRO/2026/41, N. Repertorio DC/2026/37, P.G. N. 391377/2026, esecutiva dal 06/05/2026, l'intervento avente a oggetto: *“Ridisegno della radiale Murri per il miglioramento della ciclabilità, pedonalità e sicurezza stradale, con aumento delle aree verdi. Attuazione Climate City Contract e PSSU”*, di importo complessivo pari a 1.999.600,00 euro (Cod. Int. 6864).

In occasione del 3° adeguamento annuale 2026 afferente al Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2026-2028 verrà modificato il codice CUP, secondo le richieste del MASE, che diventerà in via definitiva CUP F37H26001020005.

Sotto il profilo strategico generale, tale intervento si inserisce pienamente nel solco di **“Bologna Missione Clima”**, il percorso avviato dall'Amministrazione a seguito della selezione di Bologna da parte della Commissione Europea tra le 100 città europee a impatto climatico zero entro il 2030 (anticipando di venti anni gli obiettivi europei di neutralità carbonica).

L'impegno formale si è consolidato con la redazione e l'approvazione del **Climate City Contract (CCC)**, inteso come evoluzione e accelerazione sistemica del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

Nel quadro delle linee di indirizzo del CCC, l'abbattimento delle emissioni pro capite di CO2 e la riorganizzazione dell'ambiente urbano sono strettamente connessi alle politiche di mobilità sostenibile e di transizione ecologica giusta.

Il ridisegno dello spazio pubblico rappresenta una delle principali leve di trasformazione e richiede un approccio integrato e trasversale (in coerenza con la *Theory of Change* della Missione) per determinare co-benefici in termini di:

- **Salubrità e qualità dell'aria:** decarbonizzazione e progressiva elettrificazione dei consumi per abbattere gli inquinanti atmosferici, sfida particolarmente significativa per la collocazione della città nel Bacino Padano;

- **Adattamento e resilienza climatica:** contrasto all'effetto "*isola di calore*" e aumento della permeabilità dei suoli attraverso interventi di infrastrutturazione verde, in linea con il progetto bandiera dell'Amministrazione comunale denominato "*Impronta verde*";
- **Spostamenti attivi e vivibilità:** promozione della prossimità, incremento della sicurezza dell'utenza debole e riduzione complessiva dell'uso dell'auto privata, favorite anche dall'istituzione della "*Città 30*" (con moderazione della velocità a 30 km/h nelle strade urbane).

Obiettivo primario di questa Amministrazione è infatti quello di favorire quanto più possibile gli spostamenti "lenti" di pedoni e ciclisti, anche attraverso interventi mirati alla messa in sicurezza di percorsi e attraversamenti pedonali e ciclabili, implementando gli interventi di riqualificazione, rifunzionalizzazione e sicurezza delle relative infrastrutture nei Quartieri, nonché quelli per il miglioramento della sicurezza stradale, attraverso l'attuazione del PSSU (Piano della Sicurezza Stradale Urbana).

In stretta sinergia con le priorità climatiche e ambientali del Climate City Contract, si colloca il periodico aggiornamento del proprio PSSU che fornisce nel corso degli anni un monitoraggio dell'incidentalità nel Centro Abitato.

Il Comune di Bologna continua a perseguire gli obiettivi di riduzione del 50% entro il 2030 di morti e feriti gravi per incidente stradale rispetto al 2019, proposti dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) 2030, approvato dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica e lo Sviluppo Sostenibile (CIPESS) con Delibera n. 13 del 14/04/2022 (G.U. n. 169 del 21/07/2022).

All'interno del PSSU, l'individuazione di "punti neri" dell'incidentalità costituisce il presupposto di partenza per stabilire le priorità degli ambiti in cui saranno proposti, progettati e attuati interventi di Ingegneria dei Trasporti (adeguamento di infrastrutture e/o modifiche alla regolamentazione del traffico).

Questo principio di scelta degli interventi, basato su dati numerici oggettivi, è adottato in particolare per l'utilizzo delle risorse economiche derivanti dai proventi delle sanzioni per violazioni del Codice della Strada, che saranno in parte destinate anche a interventi valutati sulla scorta di segnalazioni basate su "pericolosità percepita".

Va inoltre considerato il **Documento Unico di Programmazione (DUP) 2026-2028** del Comune di Bologna che, nell'ambito dell'obiettivo strategico di mandato "*Rivoluzione ambientale e transizione ecologica*" e del "*Obiettivo Operativo DUP - Piani e progetti per la mobilità sostenibile*,

infrastrutture, relazioni esterne, mobility management e programmazione cantieri", prevede la redazione e l'attuazione di piani particolareggiati coerenti con gli indirizzi contenuti nel PUMS e nel PGTU.

Tali strumenti sono orientati a favorire la sicurezza stradale in particolare dell'utenza debole e della mobilità sostenibile, favorendo gli spostamenti con modalità a minore impatto ambientale (pedonale, ciclabile, mezzo pubblico, veicoli a zero emissioni).

In questo quadro, è necessario prevedere interventi progettuali coerenti con l'impianto pianificatorio complessivo, finalizzati sia al miglioramento della sicurezza, in particolare per gli utenti più esposti, sia al potenziamento delle infrastrutture dedicate alle modalità di trasporto sostenibili che si intendono promuovere.

Al fine di poter raggiungere i risultati attesi, in linea anche con quanto riportato nei precedenti DUP, è stata confermata la necessità di procedere con la progettazione e attuazione di interventi che possano favorire la sicurezza delle categorie di utenza debole sulle strade comunali. Conseguentemente, tra i Progetti di Fattibilità Tecnica ed Economica relativi all'ultimo adeguamento del Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2026-2028 è stato confermato l'intervento Cod. Int. 6864 *"Ridisegno della radiale Murri per il miglioramento della ciclabilità, pedonalità e sicurezza stradale, con aumento delle aree verdi. Attuazione Climate City Contract e PSSU"*, di importo complessivo pari a 1.999.600,00 euro.

Il Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture, come attività sistematica, tiene monitorate le condizioni di incidentalità su tutte le strade di cui il Comune è Ente proprietario, specie di quelle urbane, individuando le localizzazioni caratterizzate da maggior frequenza di incidenti con utenti lesionati (morti e feriti), i cosiddetti "punti neri", ossia le localizzazioni che risultano più pericolose per evidenza statistica e per il fatto che vi si concretizza il più elevato costo sociale, con particolare attenzione ai punti ove sono accaduti più incidenti a discapito dell'utenza debole, pedoni in primis. Tale attività si realizza nell'aggiornamento del PSSU, in genere con cadenza triennale, e nell'elaborazione dei quadri conoscitivi sull'incidentalità con relativi report ed elaborati grafici.

Parallelamente il Settore raccoglie e istruisce (in base al grado di urgenza attribuito) le segnalazioni riguardanti problematiche di sicurezza stradale, di segnaletica e di mobilità, in genere pervenute da Quartieri, Polizia Municipale, TPER, HERA e privati cittadini, riferite a diversi ambiti della città e, al tempo stesso, fornisce supporto e risposta agli organi politici dell'Amministrazione (Assessorato, Commissioni Consiliari e Consigli di Quartiere) nello svolgimento della loro azione di indirizzo.

In tal modo emergono sia le localizzazioni che presentano oggettivamente alti valori di incidentalità, sia quelle che, pur in presenza di una minore o ridotta incidentalità, sono percepite come pericolose e/o presentano comunque fattori di rischio da mitigare.

Di conseguenza vengono definite le priorità su cui concentrare l'attività di contrasto per il miglioramento della sicurezza stradale, e quindi gli ambiti e i relativi interventi da attuare.

Va segnalato che l'esperienza fin qui condotta ha messo in evidenza come, pur ricorrendo talvolta a interventi di riqualificazione più ampi e strutturali lungo i principali assi radiali della città, l'integrazione mirata di soluzioni infrastrutturali fisiche, ridisegno delle geometrie stradali, interventi di moderazione del traffico e un'adeguata segnaletica consenta di ottenere drastici e duraturi miglioramenti sul piano della sicurezza stradale.

1.1.1 Analisi dei flussi

Stato di fatto dei flussi

I rilievi condotti nel settembre 2025, nei pressi dell'inizio di Via A. Murri, tra l'incrocio con Viale G. Gozzadini e quello con Viale A. Oriani, evidenziano un carico veicolare motorizzato significativo, con una media giornaliera di 22.893 auto e un picco nell'ora di punta di 1.946 veicoli/ora in direzione periferia.

Parallelamente, il flusso ciclistico attuale registra 4.177 bici al giorno (di cui 2.167 in direzione centro e 2.010 verso la periferia), con punte orarie che raggiungono le 345 bici/ora.

Allo stato attuale, il rapporto tra mobilità ciclistica e motorizzata si attesta quindi mediamente sull'8,7%, toccando il 14% nei momenti di massimo carico.

Tali dati confermano l'esistenza di una domanda ciclistica già rilevante che, per crescere, necessita di essere supportata da infrastrutture adeguate per superare le criticità esistenti.

Flussi di progetto e obiettivi PUMS

Coerentemente con i target del PUMS, che prevedono di innalzare lo share modale della bicicletta dal 5% al 18% nell'area urbana di Bologna, lo scenario di progetto punta a raggiungere uno shift modale di 5.377 utenti/giorno dall'auto privata alla bicicletta lungo l'asse Murri.

A regime, questo riequilibrio dei flussi concorrerà a una riduzione stimata di circa 570 tonnellate di CO2 all'anno lungo l'asse interessato.

1.2 FINALITÀ DELL'INTERVENTO

Il presente Progetto contiene i lavori da realizzare con l'intervento avente a oggetto: *“Ridisegno della radiale Murri per il miglioramento della ciclabilità, pedonalità e sicurezza stradale, con aumento delle aree verdi. Attuazione Climate City Contract e PSSU”*, di importo complessivo pari a €1.999.600,00 (Cod. Int. 6864).

Coerentemente con gli indirizzi strategici comunali e i programmi di transizione ecologica sopra richiamati, l'intervento mira al ridisegno complessivo dell'asse viario di Via A. Murri e delle sue principali intersezioni limitrofe.

L'azione progettuale si sviluppa in modo integrato attorno a tre finalità prioritarie:

- **Consolidamento e sviluppo della ciclabilità strategica:** Il progetto persegue l'obiettivo di perfezionare e rendere strutturali le corsie ciclabili realizzate in via d'urgenza durante il periodo dell'emergenza pandemica da COVID-19. Attraverso la ricucitura sistematica del tracciato, il completamento dei segmenti mancanti e la riconnessione con gli itinerari ciclabili delle vie laterali (quali Via Laura Bassi e Via degli Orti), si intende garantire la continuità e la sicurezza della mobilità attiva sull'intera radiale;
- **Messa in sicurezza dello spazio pedonale e abbattimento delle barriere:** L'intervento mira a incrementare la permeabilità pedonale dell'asse stradale, aumentando il numero di attraversamenti e riqualificando quelli esistenti per azzerare i fattori di rischio. Tale finalità assume un rilievo prioritario nel tratto meridionale della via, storicamente caratterizzato da elevata incidentalità, allo scopo di tutelare i flussi e i percorsi casa-scuola legati ai plessi scolastici "Armandi-Avogli" e "Tambroni";
- **Adattamento climatico e rigenerazione dello spazio pubblico:** In corrispondenza dei nodi stradali più ampi e a maggiore densità commerciale, con particolare riferimento all'intersezione con via Ghirardacci, il progetto persegue la riqualificazione ambientale dello spazio pubblico. Mediante l'applicazione di soluzioni basate sulla natura (NBS - *Nature-Based Solutions*), l'intervento punta ad aumentare la permeabilità del suolo, incrementare il patrimonio arboreo urbano e contrastare il fenomeno delle isole di calore, in linea con gli impegni assunti nel CCC.

Nel complesso, il progetto persegue l'armonizzazione delle diverse modalità di trasporto lungo la radiale Murri, riducendo i conflitti di traffico attraverso la moderazione delle velocità veicolari e restituendo centralità alla vivibilità urbana, alla sicurezza dell'utenza debole e alla resilienza climatica dell'infrastruttura stradale.

1.3 LAVORAZIONI PREVISTE

Le lavorazioni stradali, civili, impiantistiche e di forestazione urbana previste dal presente progetto sono definite in assoluta coerenza e sinergia strategica con gli impegni e gli obiettivi del Climate City Contract (CCC) di Bologna. Ciascuna categoria di lavorazione è programmata per risolvere specifiche criticità fisiche ed erogare contemporaneamente co-benefici microclimatici ed ecologici. Sotto il profilo tecnico, le lavorazioni necessarie per l'esecuzione del progetto si articolano nelle seguenti macro-categorie di opere:

- **Opere di segnaletica stradale:** comprendenti la preventiva rimozione di elementi verticali non più idonei o ridondanti, l'idro sverniciatura e la rimozione chimico-meccanica della segnaletica orizzontale esistente, nonché la successiva posa in opera di nuova segnaletica termoplastica e resine colorate ad alta durabilità;
- **Opere civili ed edili di riassetto geometrico:** consistenti nella demolizione e ricostruzione dei marciapiedi e delle banchine, nell'allargamento e adeguamento di sezioni stradali, nella modellazione di estensioni fisiche dei marciapiedi e di isole salvagente rialzate per la protezione dei flussi ciclo-pedonali;
- **Pavimentazioni stradali, ciclabili e pedonali:** comprendenti la fresatura stradale, la stesa di conglomerato bituminoso ad alte prestazioni per la carreggiata e le corsie ciclabili, il ripristino dei camminamenti pedonali, e la fornitura e stesa di pavimentazioni ecocompatibili e drenanti per incrementare la permeabilità;
- **Opere impiantistiche e tecnologiche:** relative alla fornitura e posa di nuovi impianti semaforici intelligenti, alla stesa di linee e predisposizioni sottostradali e all'installazione di sistemi di illuminazione focalizzata ad alta visibilità per la sicurezza notturna dei transiti deboli;
- **Soluzioni basate sulla natura (NBS) e forestazione urbana:** comprendenti le operazioni di desigillazione selettiva del suolo (depaving), la predisposizione e lo scavo di aiuole stradali drenanti, la fornitura e messa a dimora di nuove alberature ad alto fusto selezionate per la resilienza ai cambiamenti climatici e l'assorbimento delle polveri sottili;
- **Accessibilità universale e barriere architettoniche:** comprendenti la manutenzione dei cordoli e delle rampe dei marciapiedi per l'eliminazione di dislivelli e pendenze trasversali eccessive, unitamente all'inserimento di percorsi e segnaletica tattile a pavimento per disabili visivi;
- **Arredo urbano ed elementi di sosta:** relative alla posa in opera di pensiline per il trasporto pubblico locale, dissuasori in ghisa a protezione dello spazio pubblico e rastrelliere portabici per l'incentivazione dell'intermodalità.

1.4 INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI E IMPIANTI AEREI

Le aree oggetto d'intervento, inserendosi in un contesto ampiamente antropizzato, sono dotate dei seguenti pubblici servizi, in particolare:

- Rete energia elettrica (gestori vari);
- Rete telefonica (gestori vari);
- Fibre ottiche (gestori vari);
- Rete acquedotto (gestore attuale HERA SpA);
- Rete gas (gestori vari);
- Rete pubblica illuminazione (gestore attuale ENEL SOLE SpA);
- Rete semaforica (gestore attuale ENEL SOLE SpA);
- Rete fognaria (gestore attuale HERA SpA);
- Canali interrati;
- Elettrodotti aerei e filovie.

Per tali servizi, l'Impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà richiedere agli Enti gestori gli elaborati grafici riportanti i tracciati nel sottosuolo, al fine di verificarne l'interferenza con le lavorazioni previste e quindi adottarne le dovute misure.

Sarà inoltre inviata richiesta agli stessi Enti di procedere a eventuali interventi manutentivi di carattere sia ordinario che speciale per adeguarli eventualmente alle interferenze che si verranno a creare con le lavorazioni previste in progetto.

1.5 MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Il tempo utile stimato per la completa e corretta esecuzione dei lavori è previsto in giorni **365** (trecentosessantacinque) naturali e consecutivi, ripartiti in diverse fasi lavorative, al fine di non creare impedimenti al traffico pedonale e veicolare.

1.6 INTERESSE ARCHEOLOGICO, IMPATTO AMBIENTALE E SOSTENIBILITÀ

Le opere in progetto, trattandosi di interventi di modesta entità che ricadono all'interno di ambiti urbanizzati già consolidati del Centro Abitato, al di fuori di aree protette e/o sensibili sotto il profilo della biodiversità, non comportano trasformazioni di suolo atte a generare rischi idrogeologici e/o climatici.

Tali opere non vanno a incidere negativamente né sulle emissioni di gas serra né sul clima attuale e futuro, inserendosi all'interno degli interventi previsti dal Climate City Contract verso la neutralità climatica.

È stata, inoltre, ottenuta l'autorizzazione alla realizzazione ai lavori dalla Soprintendenza, emessa con prot. 13293-P/2026 del 22/06/2026, nell'ambito della quale la stessa Soprintendenza ha ritenuto di non avviare la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 41, c. 4 del D.Lgs. 36/2023, a seguito delle seguenti considerazioni emerse in merito agli aspetti di tutela archeologica:

- le opere sono di entità limitata e ricadono in area a potenzialità archeologica nota (area definita dal vigente PUG a "*media*" potenzialità archeologica nella Tavola dei Vincoli), per la quale non sono note interferenze con depositi archeologici;
- natura e ubicazione delle opere di scavo in progetto, consistenti in realizzazione di nuovi limitati tratti di cavidotti elettrici con relativi pozzetti tramite posa in trincea tradizionale (per una profondità massima di ca. 1,2 m dal p.d.c.), plinti di fondazione per nuovi impianti semaforici e di illuminazione stradale (per una profondità massima di ca. 0,6 - 0,7 m dal p.d.c.) interferenti con l'area del marciapiede e con la sede stradale, quindi in area già interferita dalla presenza di numerosi sottoservizi e da preesistenti infrastrutture.

Infine, gli interventi da realizzare non comportano l'utilizzo e/o lo sfruttamento delle risorse idriche e neppure nuove immissioni di reflui all'interno dei corpi idrici.

Non si prevede l'utilizzo di ulteriori/nuovi siti rispetto a quelli già interessati dalle strutture esistenti pertanto non sussiste alcuna compromissione dei siti ricadenti nella Rete Natura 2000.

1.6.1 Smaltimento materiali prodotti nei vari ambiti di cantiere

Le lavorazioni verranno eseguite nel rispetto dell'economia circolare, in modo tale che gran parte dei materiali prodotti in cantiere possano essere avviati al recupero. Fin dalla produzione dovrà essere mantenuto separato il materiale derivante dalle demolizioni da quello derivante dagli scavi. Il materiale proveniente dalle demolizioni verrà conferito, per singola tipologia, presso impianti di recupero autorizzati.

Il materiale derivante dagli scavi potrà essere utilizzato secondo una delle tre seguenti ipotesi:

- Utilizzo in sito nel rispetto dei requisiti e delle modalità specificati (art. 185 c. 1 lettera c) del D.Lgs. 152/2006 - terre e rocce allo stato naturale);

- Utilizzo come sottoprodotto ai sensi del D.P.R. 120/2017 nel rispetto dei requisiti e delle modalità specificati (caratterizzazione chimico-merceologica, comunicazione ad ARPAE);
- Rifiuto, nei casi in cui non siano verificati, non sussistano o vengano meno le condizioni e i requisiti previsti nei casi precedenti e nel rispetto dei criteri di priorità specificati all'art. 179 del D.Lgs. 152/2006 (Codice dell'Ambiente).

1.6.2 Criteri Ambientali Minimi (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi (CAM), ai sensi dell'art. 57 c. 2 del D.Lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti Pubblici), rappresentano i requisiti ambientali definiti per le diverse fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

Nell'ambito del presente progetto si fa riferimento ai CAM attualmente vigenti, di seguito riportati:

- ***Criteri Ambientali Minimi per l'illuminazione pubblica***, in relazione alle forniture ed eventuali interventi su impianti di illuminazione pubblica o segnaletica luminosa. Tali criteri disciplinano aspetti come l'efficienza energetica degli apparecchi, la riduzione dell'inquinamento luminoso, la durabilità e riciclabilità dei componenti e la sostenibilità del ciclo di vita degli impianti;
- ***Criteri Ambientali Minimi per il verde pubblico***, in relazione agli interventi di piantumazione e sistemazione a verde. Tali criteri disciplinano i requisiti ambientali per la progettazione, realizzazione e manutenzione delle aree verdi, con particolare attenzione alla selezione di specie autoctone, alla riduzione dell'uso di risorse idriche e prodotti fitosanitari, alla tutela della biodiversità e alla sostenibilità dell'intervento lungo il ciclo di vita.
- ***Criteri Ambientali Minimi per le infrastrutture stradali***, in relazione alle opere riguardanti le strade. Tali criteri disciplinano i requisiti ambientali inerenti i materiali impiegati, la progettazione sostenibile, le tecniche costruttive a basso impatto, la gestione del cantiere e la valutazione delle prestazioni ambientali delle opere stradali lungo il ciclo di vita.
- ***Criteri Ambientali Minimi per l'arredo urbano e i parchi giochi***, in relazione ai requisiti per l'affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per gli esterni e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e di arredi per esterni.

Per una descrizione dettagliata dei requisiti adottati e delle risposdenze ai CAM sopra citati si rimanda all'elaborato progettuale allegato "Relazione Criteri Ambientali Minimi".

1.7 ELABORATI CHE COMPONGONO IL PROGETTO

ELABORATO N.	TITOLO
01	Relazione Generale
02a 1/2/3	Elaborati grafici: Planimetria - Stato di fatto
02b 1/2/3	Elaborati grafici: Planimetria - Stato di progetto
02c	Elaborati grafici: Particolari costruttivi tipologici
02d 1/2/3	Elaborati grafici: Planimetria impianti
02e	Elaborati grafici: Sezioni tipo
02f	Elaborati grafici: Particolari costruttivi tipologici 2
03	Quadro Economico
04	Cronoprogramma
05	Piano di Sicurezza e Coordinamento / Fascicolo dell'Opera
06	Computo Metrico Estimativo
07	Elenco dei Prezzi Unitari
08	Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti
09	Capitolato Speciale di Appalto
10	Relazione Criteri Ambientali Minimi
11	Tipologie Omogenee di Lavorazioni (TOL) e Indice Sintetico

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il Progetto è stato redatto sulla base delle normative e regole di buona tecnica vigenti, in particolare nel rispetto delle seguenti disposizioni:

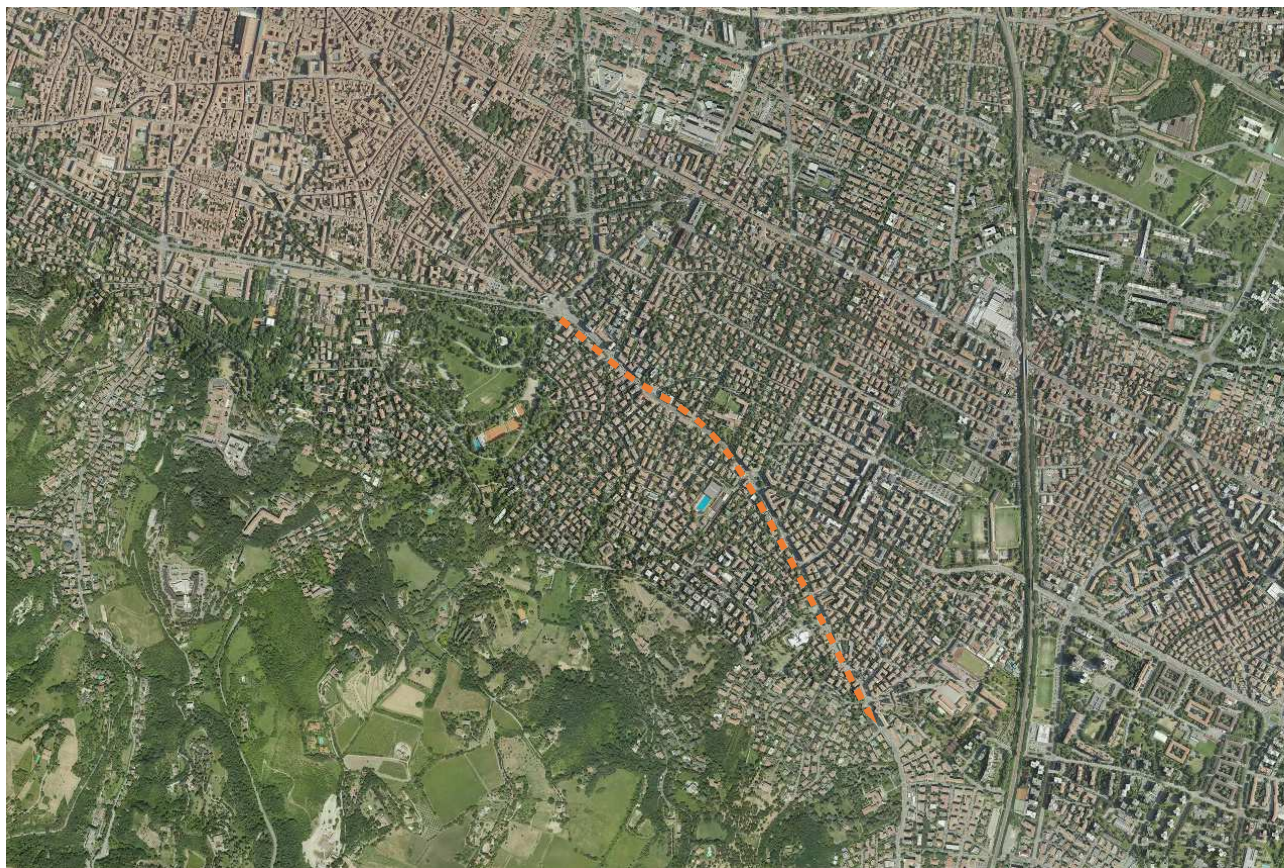
- “Codice dei Contratti Pubblici”, D.Lgs. n. 36/2023 del 31/03/2023, e relativi allegati;
- “Nuovo Codice della Strada”, D.Lgs. n. 285/1992 del 30/04/1992 (G.U. serie generale n. 114 del 18/05/1992, suppl. ordinario n. 74), in particolare delle prescrizioni di cui agli artt. 37, 38, 39 e 40;
- “Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada”, D.P.R. n. 495/1992 del 16/12/1992 (G.U. serie generale n. 303 del 28/12/1992, suppl. ordinario n. 134), in particolare delle prescrizioni di cui agli artt. da 75 a 155;
- “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 6792/2001 del 05/11/2001, così come modificato dal Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 67/S del 22/04/2004;
- “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”, Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 19/04/2006;
- “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”, D.M. n. 557/1999 del 30/11/1999;
- Piano Generale della Mobilità Ciclistica urbana e extraurbana 2022-2024;
- “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”, Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10/07/2002;
- “Piano Generale del Traffico Urbano” PGTU, ai sensi dell'art. 36 del Nuovo Codice della Strada, approvato in via definitiva con Delibera di Consiglio Comunale del 02/12/2019 (P.G. n. 540417/2019);
- “Regolamento viario”, approvato con Delibera di Consiglio Comunale O.d.g. n. 11/2009 del 16/03/2009 (P.G. n. 292906/2008);
- “Regolamento passi carrabili”, approvato con Delibera di Consiglio Comunale O.d.g. n. 13/2013 del 03/04/2013 (P.G. n. 284002/2012);
- “Linee guida per la progettazione di interventi su strade, piazze e infrastrutture ad esse connesse”, abaco in uso presso il Comune di Bologna;
- “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni”, Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17/01/2018 (G.U. n. 42 del 20/02/2018);

- “Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018”, Circolare n. 7 del 21/01/2019 (G.U. n. 35 del 11/02/2019);
- “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”, D.Lgs. 81/2008 del 09/04/2008 e ss.mm.ii.;
- “Piano Urbanistico Generale” PUG, approvato con Delibera di Consiglio Comunale in vigore dal 29/09/2021 (P.G. n. 342648/2021);
- “Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”, Legge n. 13/1989 del 09/01/1989;
- “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche”, D.M. n. 236/1989 del 14/06/1989;
- “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”, D.P.R. n. 503/1996 del 24/07/1996;
- “Norme in materia ambientale”, D.Lgs. n. 152/2006 del 03/04/2006;
- “Regolamento di igiene per la tutela della salute e dell’ambiente”, approvato con Delibera di Consiglio Comunale O.d.g. n. 101/2002 del 22/07/2002 e ss.mm.ii. (O.d.g. n. 101/2005, O.d.g. n. 3/2006, O.d.g. n. 103/2008, O.d.g. n. 91/2009, O.d.g. n. 202/2014, P.G. n. 90990/2015, O.d.g. n. 320/2015);
- “Regolamento comunale del verde pubblico e privato”, approvato con Delibera di Consiglio Comunale O.d.g. n. 143/2016 del 14/03/2016, e relativi allegati: “Linee guida progettazione delle aree verdi pubbliche” e “Documentazione accessoria per l’applicazione del regolamento comunale del verde”;
- “Regolamento per l’esecuzione di interventi nel sottosuolo stradale di proprietà comunale”, approvato con Delibera di Consiglio Comunale O.d.g. n. 76 del 30/03/1998;
- “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce di scavo”, D.P.R. n. 120/2017 del 13/06/2017;
- “Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne”, approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 286/2005 (art. 39 D.Lgs. n. 152/1999 del 11/05/1999);
- “Regolamento di fognatura”, approvato con Delibera di Consiglio Comunale O.d.g. n. 93/1987 del 28/09/1987 e ss.mm.ii. (O.d.g. n. 25/1994 e O.d.g. n. 449/1995);
- “Regolamento per la prevenzione e il controllo dell’inquinamento acustico prodotto da sorgenti rumorose fisse o correlate a servizi”, approvato con Delibera di Consiglio Comunale O.d.g. n. 392/1992 del 20/07/1992;

- “Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico”, L.R. n. 19/2003 del 29/11/2003 e relativa Direttiva di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 1732/2015 del 12/11/2015 per l'applicazione dell'art. 2 della L.R. n. 19/2003;
- “Riscontri alla richiesta di parere per l'installazione di «cuscini berlinesi» nella città di Bologna”, trasmessi dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti al Comune di Bologna con Prot. n. 0000177 del 11/01/2021 e Prot. n. 0025654 del 08/11/2014;
- “Direttiva sulla disciplina dei limiti di velocità nell'ambito urbano”, adottata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Prot. n. 0004620 del 01/02/2024, ai sensi dell'art. 142 c. 2 del D.Lgs. n. 285/1992;
- “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, D.Lgs. 42/2004 del 22/01/2004 (G.U. serie generale n. 45 del 24/02/2004, suppl. ordinario n. 28);
- “Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica” - CAM Illuminazione pubblica (fornitura e progettazione), adottati con D.M. del 27/09/2017 (G.U. n. 244 del 18/10/2017), e “Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica” - CAM Illuminazione pubblica (servizio), adottati con D.M. del 28/03/2018 (G.U. n. 98 del 28/04/2018);
- “Criteri Ambientali Minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde” - CAM Verde pubblico, adottati con D.M. del 10/03/2020 (G.U. n. 90 del 04/04/2020);
- “Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per gli esterni e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e di arredi per esterni” - CAM Arredo urbano, adottati con D.M. del 07/02/2023 (G.U. n. 69 del 22/03/2023);
- “Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali” - CAM Strade, adottati con D.M. del 05/08/2024 (G.U. n. 197 del 23/08/2024).

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto riguarda una serie di interventi da realizzare lungo l'asse viario di Via A. Murri, compreso tra la cerchia dei Viali di Circonvallazione e l'inizio di Via Toscana, all'interno del centro abitato di Bologna nel Quartiere Santo Stefano.



Gli interventi previsti traducono le categorie di lavorazione descritte al capitolo 1.3 nello specifico contesto spaziale dell'asse viario di Via A. Murri e delle sue intersezioni limitrofe.

Le opere, finalizzate a massimizzare la sicurezza dell'utenza debole e a raggiungere gli obiettivi microclimatici del Climate City Contract, prevedono puntualmente le seguenti azioni:

- Preventiva rimozione della segnaletica verticale obsoleta o superflua e completa cancellazione della segnaletica orizzontale esistente non più rispondente alla nuova configurazione geometrica e di regolamentazione della circolazione stradale;
- Modifiche dei margini stradali e rimodulazione geometrica delle corsie di marcia destinate ai veicoli privati al fine di ottenerne il restringimento e favorire la moderazione fisica della velocità;
- Allargamento delle corsie ciclabili esistenti e colorazione del relativo fondo con resine specifiche di colore rosso rubino RAL 3003, in conformità con le linee guida del Piano Generale della Mobilità Ciclistica;

- Rialzo del primo tratto di pista ciclabile rispetto al piano stradale mediante cordoli e pavimentazione dedicata per garantire la massima sicurezza dei ciclisti;
- Realizzazione dei tratti di percorso ciclabile mancanti lungo via Murri e raccordo geometrico per la ricucitura e riconnessione con gli itinerari ciclabili delle vie laterali (come ad esempio Via Laura Bassi e Via degli Orti);
- Inserimento di nuovi attraversamenti ciclabili in corrispondenza dei nodi più trafficati e complessi dell'asse, quali l'incrocio con i viali di circonvallazione, l'incrocio con Via degli Orti e l'incrocio con Via G. Dagnini;
- Ampliamento dei marciapiedi d'angolo all'imbocco delle vie laterali mediante la realizzazione di "golfi" fisici sporgenti per la riduzione delle lunghezze di attraversamento e la protezione dei pedoni;
- Realizzazione di nuove isole fisiche salvagente in mezzera carreggiata a protezione degli attraversamenti pedonali e ciclabili;
- Messa in sicurezza prioritaria degli attraversamenti pedonali situati nel tratto meridionale di via Murri, storicamente caratterizzato da elevata incidentalità, allo scopo di tutelare i flussi e i percorsi casa-scuola legati ai plessi scolastici "*Armandi-Avogli*" e "*Tambroni*";
- Inserimento di incroci e attraversamenti pedonali rialzati in conglomerato bituminoso per costringere i veicoli a velocità moderate;
- Abbattimento sistematico di barriere architettoniche ancora presenti lungo il tracciato mediante il raccordo delle pendenze dei marciapiedi e la posa di percorsi e segnaletica podotattile (sistema LOGES) presso tutti gli incroci e i punti di attraversamento, nonché in corrispondenza delle fermate del TPL;
- Opere di desigillazione del suolo (depaving) per aumentare la permeabilità urbana, con particolare riferimento all'area di incrocio tra Via A. Murri e Via C. Ghirardacci;
- Riqualficazione ambientale in chiave di sostenibilità e adattamento ai cambiamenti climatici dell'incrocio tra Via A. Murri e Via C. Ghirardacci tramite soluzioni basate sulla natura (NBS), con la realizzazione di nuove aiuole stradali e la messa a dimora di nuove alberature.

Le nuove specie arboree sono individuate dal Catalogo degli Alberi per la Città della Regione Emilia Romagna, idonee ai mutamenti climatici e con elevate capacità di assorbimento di CO₂, PM₁₀ e polveri sottili; nello specifico si prevede l'uso dell'essenza *Pyrus calleryana* "*Chanticleer*" (pero da fiore), dotata di abbondante fioritura bianca primaverile e chioma a portamento piramidale compatibile con la vicinanza dei fabbricati residenziali;

- Ampliamento delle banchine di fermata del trasporto pubblico locale (TPL) per agevolare l'accessibilità dei passeggeri e posizionamento di nuove pensiline di fermata analoghe ai modelli standard in uso;
- Installazione di nuovi impianti semaforici dedicati e moderni sistemi di illuminazione focalizzata ad alta visibilità per la protezione degli attraversamenti ciclo-pedonali più sensibili;
- Fornitura e posa in opera di dissuasori di sosta "*modello Bologna*" in ghisa color antracite a difesa dei marciapiedi e delle ciclabili; contestualmente si procederà alla rimozione di ostacoli fisici e dissuasori inutili per agevolare il cammino delle persone con disabilità visiva e motoria;
- Installazione di nuove rastrelliere per la sosta sicura delle biciclette (modello ad arco) nelle aree riqualificate di Via C. Ghirardacci e all'interno del Giardino Segafredo;
- Esecuzione di manutenzione ordinaria e straordinaria dei manti d'usura stradali e dei marciapiedi, inclusa la sistemazione dei cordoli ammalorati per eliminare situazioni di inciampo, ostacoli e pendenze trasversali troppo accentuate;
- Tracciamento di tutta la segnaletica orizzontale (strisce di arresto, zebraure, delimitazioni di corsia) e installazione di segnaletica verticale regolamentare coerente con il nuovo disegno della strada e la nuova regolamentazione del traffico.

Le pavimentazioni della carreggiata stradale e delle piste ciclabili saranno eseguite in conglomerato bituminoso.

Le pavimentazioni dei marciapiedi saranno realizzate preferibilmente impiegando i materiali già esistenti (conglomerato bituminoso o materiale lapideo), prevedendo la parziale sostituzione con masselli lapidei, autobloccanti o materiali drenanti (come cemento e asfalto drenante) esclusivamente nell'ambito del nodo di Via C. Ghirardacci.

Si eviterà la realizzazione di nuovi percorsi pedonali in porfido (sampietrini) in quanto la scabrosità superficiale di questo materiale non è idonea all'abbattimento delle barriere architettoniche; lo stesso porfido sarà destinato solo a finalità ornamentali o decorative nelle aree non interessate dal transito dei pedoni.

4. OPERE A COMPLETAMENTO

Le opere previste verranno poi completate con tutte le dotazioni necessarie per garantire un significativo miglioramento a livello di sicurezza.

Sono quindi previste le opportune operazioni di pulizia e preparazione delle pavimentazioni stradali per la corretta realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, gli impianti di illuminazione e semaforici, la rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e la sistemazione a verde delle aree marginali in adiacenza alla viabilità in progetto.

Anche i percorsi pedonali e/o ciclabili saranno dotati della necessaria segnaletica, al fine di garantire la loro fruizione in completa sicurezza.

5. ACCESSIBILITÀ UNIVERSALE E SUPERAMENTO DELLE BARRIERE

La filosofia progettuale che guida il progetto si fonda sui principi dell'Accessibilità Universale (Universal Design o "*Design for All*"), ponendosi l'obiettivo strategico di garantire una fruizione autonoma, sicura ed equa dello spazio pubblico per l'intera cittadinanza.

Il progetto supera la concezione tradizionale della semplice rimozione degli ostacoli di tipo fisico, ponendo sullo stesso piano di rilevanza e priorità le esigenze della mobilità motoria, sensoriale, cognitiva e visiva, al fine di azzerare qualsiasi forma di marginalizzazione nello spazio urbano.

In questo quadro integrato, lo studio dei percorsi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali (siano essi semaforizzati o meno) e delle fermate del trasporto pubblico è stato affrontato attraverso l'equiparazione sistematica delle diverse condizioni di vulnerabilità:

- **Accessibilità fisica e motoria:** I dislivelli e i salti di quota eventualmente ancora presenti in corrispondenza dei passaggi pedonali e delle banchine di attesa vengono sistematicamente eliminati. La modellazione delle rampe è progettata per assicurare raccordi fluidi e pendenze inferiori ai limiti massimi fissati dalla normativa vigente.

Questo garantisce un transito sicuro ed efficiente non solo per le persone su sedia a ruote o con ridotta capacità motoria, ma anche per anziani, persone con disabilità temporanee e genitori con passeggini;

- **Autonomia sensoriale, tattile e visiva:** Con pari dignità progettuale, la sicurezza e l'orientamento delle persone non vedenti e ipovedenti sono garantiti dall'adozione sistematica del sistema LVE (Loges-Vet-Evolution).

Questo codice tattile a terra consente l'orientamento autonomo e fornisce indicazioni precise sulle direzioni da seguire, i cambi di percorso, la localizzazione delle fermate del bus e la segnalazione dei punti di potenziale pericolo in prossimità della carreggiata;

- **Percezione e sicurezza cognitiva:** Ove possibile, la leggibilità e la sicurezza dello spazio pubblico vengono potenziate attraverso l'eliminazione sistematica del disordine urbano (ostacoli fisici, pali ridondanti e dissuasori inutili) per agevolare una percorrenza fluida e intuitiva.

Tale coordinamento è supportato dall'installazione di moderni dispositivi acustici di chiamata e prenotazione presso i nuovi impianti semaforici e dall'attivazione di sistemi di illuminazione ad alta visibilità, garantendo una fruizione dello spazio urbano sicura e priva di barriere per chiunque.