



COMUNE DI CASTEL MAGGIORE

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

LAVORI DI ADEGUAMENTO DI VIA BONDANELLO DAL CAPOLUOGO FINO ALLA SP 87 "NUOVA GALLIERA" E PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PISTA CICLOPEDONALE - CUP G74E20000010001 - CIG 8312608520 - CIG DERIVATO 8431586CDE

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTI:

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti:

Ing. Emilio Olivieri
Via delle More, 4
40137 Bologna
tel +39 329 7430066
emilio.olivieri@hotmail.it

Ing. Stefano Marzadori
Via E. Mattei, 14
40054 Budrio (BO)
tel +39 051 802601
marzadoristefano@grandesole.it

Arch. Francesco Maria Mastandrea
Via G. Marconi, 86
70054 Giovinazzo (BA)
tel +39 348 1440034
francescomastandrea@libero.it

COORDINATORE DELLA SICUREZZA

Ing. Vanessa Venturelli
Via Minardi, 3
48018 Faenza (RA)
tel +39 347 0168707
vanessa.venturelli@yahoo.it

GEOLOGO

Dr. Geol. Giovanna Giordani
Viale G. Gozzadini, 11/2
40124 Bologna
tel +39 335 6562298
geol.giovanna.giordani@gmail.com

COMMITTENTE:

Comune di Castel Maggiore
Via G. Matteotti n. 10
40013 Castel Maggiore (BO)

IL SINDACO:

Belinda Gottardi

RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO:
Geom. Lucia Campana

ELABORATO N.

SFA

Studio di fattibilità
ambientale

DATA:

GIU. 2021

SCALA:

-

AGGIORNAMENTI

Data			
Tecnico			

Sostituisce dis.:

Sostituito da:

COMUNE DI CASTELMAGGIORE

CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO DI VIA BONDANELLO,
DAL CAPOLUOGO FINO ALLA SP 87
E PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PISTA CICLABILE**

STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE DELL'OPERA

coordinamento dello studio a cura di:
Ing. Franca Conti



*Studio di Ingegneria Ambientale Ing. Franca Conti
Via Massimo Gorki 11 – 40128 - Bologna
Tel./ Fax 051 / 32.71.51 Cell. 338 / 82.65.890*

Lavoro n° FC978/20-BO – Emissione: Maggio 2021

INDICE

1. PREMESSA	4
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO E IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO	5
3. MOTIVAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO	9
3.1 MOTIVAZIONI	9
3.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO E DELL'ATTUALE STATO DEI LUOGHI	9
3.3 ASPETTI PECULIARI A SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE	12
4. LE SCELTE DI PROGETTO.....	13
4.1 L'ADEGUAMENTO DELLA SEDE STRADALE	13
4.2 LA NUOVA ROTATORIA	15
4.3 LA PISTA CICLOPEDONALE	16
4.4 ANDAMENTO PLANO-ALTIMETRICO DI PROGETTO	18
4.5 TOMBAMENTO SCOLO BONDANELLO	18
4.6 SOTTOSERVIZI PRESENTI E GESTIONE DELLE INTERFERENZE	19
4.7 GLI ASPETTI MANUTENTIVI	22
5. ANALISI DELLA VINCOLISTICA D'AREA E CONSEGUENTI RISPOSTE PROGETTUALI	23
6. EFFETTI SIGNIFICATIVI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	29
6.1 I POTENZIALI IMPATTI DEL CANTIERE	29
6.2 INTERVENTI MITIGATIVI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI IMPATTI DEL CANTIERE	33
6.3 I POTENZIALI IMPATTI IN ESERCIZIO	34
7. CONCLUSIONI	37

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce lo **Studio di Fattibilità Ambientale inerente al progetto di adeguamento di Via Bondanello dal capoluogo fino alla SP 87 e per la realizzazione di una nuova pista ciclabile**, in fregio allo stesso asse.

L'ampliamento di tale viabilità si è reso necessario a seguito dell'apertura al traffico della SP87 "Nuova Galliera", un'arteria stradale di 5,8 km che percorre i territori dei Comuni di Bologna, Castel Maggiore e Argelato, collegando la periferia Nord di Bologna (via Colombo) alla trasversale di Pianura, che ha determinato il passaggio di via Bondanello da viabilità locale/rurale a viabilità di adduzione alla rete stradale primaria.

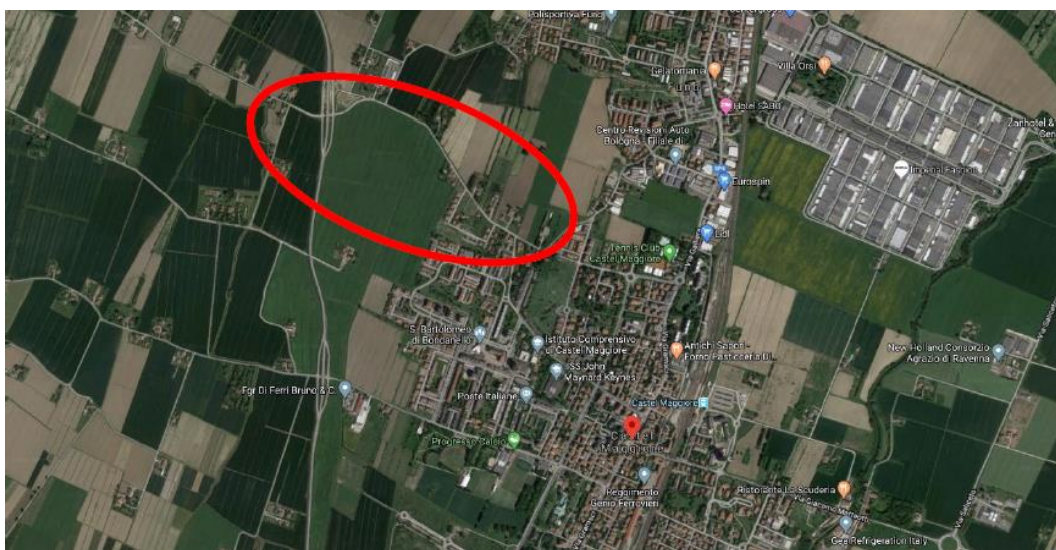
Attualmente la sede stradale non risulta adeguata ad accogliere in sicurezza il traffico generato dalla nuova Strada Provinciale poiché presenta una carreggiata larga mediamente 6 m.

L'intervento in analisi rientra all'interno della programmazione dell'Amministrazione Comunale finalizzata alla salvaguardia infrastrutturale, in conformità alle disposizioni dell'art. 12.9 del PTCP che prevede prioritariamente l'aumento della sicurezza dei pedoni e dei ciclisti nelle aree urbane in relazione alle nuove condizioni del traffico.

Allo stesso modo risulta necessario l'adeguamento della rete ciclopedonale, in accordo con quanto previsto nel PSC del Comune di Castel Maggiore.

I risultati attesi da tale intervento, di pubblica utilità, si possono sintetizzare nei seguenti punti:

- miglioramento della viabilità;
- miglioramento dell'intersezione tra via Bondanello e via Agucchi;
- ricucitura dei tratti di percorsi ciclopedonali esistenti;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per veicoli, pedoni e ciclisti.



Ambito territoriale oggetto di intervento

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO E IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Il DLgs 50/2016 “Codice dei contratti pubblici”, nella versione con testo aggiornato e coordinato con la legge 11 settembre 2020, n. 120, all’art. 23 “Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi” stabilisce che:

“La progettazione in materia di lavori pubblici si articola, secondo tre livelli di successivi approfondimenti tecnici, in progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo e progetto esecutivo ed è intesa ad assicurare:

- a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;*
- b) la qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell’opera;*
- c) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;*
- d) un limitato consumo del suolo;*
- e) il rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;*
- f) il risparmio e l’efficientamento ed il recupero energetico nella realizzazione e nella successiva vita dell’opera nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;*
- g) la compatibilità con le preesistenze archeologiche;*
- h) la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l’edilizia e le infrastrutture;*
- i) la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell’opera;*
- l) accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.”*

Il medesimo articolo, al comma 3, prevede che il Ministro delle infrastrutture e trasporti definisca, rimandando all’emanazione di specifico regolamento, i contenuti della progettazione nelle tre fasi (fino alla data di entrata in vigore di detto regolamento, si applica l’articolo 216, comma 4).

In merito al **progetto di fattibilità** troviamo indicazioni operative ai commi 5 e 6 dove viene specificato che in tale fase progettuale è individuata, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

Il progetto di fattibilità è redatto sulla base dell’avvenuto svolgimento di indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche ed urbanistiche, di verifiche preventive dell’interesse archeologico, di studi preliminari sull’impatto ambientale e evidenzia, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia.

Deve, altresì, ricomprendere le valutazioni ovvero le eventuali diagnosi energetiche dell’opera in progetto, con riferimento al contenimento dei consumi energetici e alle eventuali misure per la produzione e il recupero di energia anche con riferimento all’impatto sul piano economico-finanziario dell’opera.

Indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale, nonché i limiti di spesa, calcolati secondo le modalità indicate dal decreto di cui al comma 3, dell'infrastruttura da realizzare ad un livello tale da consentire, già in sede di approvazione del progetto medesimo, salvo circostanze imprevedibili, l'individuazione della localizzazione o del tracciato dell'infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie.

Successivamente, con il comma 7 si tratta del **progetto definitivo**, specificando che tale fase di progetto:

“...individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e, ove presente, dal progetto di fattibilità; il progetto definitivo contiene, altresì, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo, ove esistenti, dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, di concerto con le articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.”

L'articolo 216, comma 4 del DLgs 50/2016, al quale si deve fare riferimento in mancanza di regolamento attuativo dedicato, prevede che continuino ad applicarsi le disposizioni di cui alla parte II, titolo II, capo I (articoli da 14 a 43: contenuti della progettazione), nonché gli allegati o le parti di allegati ivi richiamate, del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 in merito ai contenuti dei diversi livelli di progettazione.

L'art. 24 “Documenti componenti il progetto definitivo” del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture»”, specifica i contenuti che deve presentare il progetto e, all'art. 27 “**Studio di Impatto Ambientale e di Fattibilità Ambientale**”, commi 1 e 2, sono descritti i contenuti specifici dello studio specialistico.

L'analisi in merito alla compatibilità ambientale del progetto di una determinata opera o intervento infrastrutturale è svolta, nell'ambito del quadro normativo nazionale o comunitario, mediante lo svolgimento di una Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.). Tale dizione identifica una procedura che, a partire da uno Studio di Impatto Ambientale, giunge ad esprimere un giudizio sulla compatibilità di un determinato progetto relativamente al circostante ambiente naturale, storico, socio-economico, ecc.

A seconda delle categorie di opere, la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale viene svolta a livello nazionale oppure regionale. Le categorie di progetti da sottoporre a VIA nazionale sono elencate nell'allegato II (Allegati Parte Seconda) del D.Lgs n. 152/06 e s.m.i. mentre quelli assoggettati alla procedura di VIA regionale sono indicati nell'allegato III (Allegati Parte Seconda) del medesimo citato decreto, mentre nell'allegato IV (Allegati Parte Seconda) dello stesso decreto vengono definiti i progetti per i quali le Autorità regionali verificano la necessità o meno di svolgimento della procedura di VIA (procedura di verifica).

L'intervento in esame non appartiene a nessuna delle classi di progetti elencate nell'ambito delle norme nazionali e regionali, pertanto, il progetto dell'opera non risulta soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale né alla correlata procedura di verifica preventiva.

Con riferimento invece al comma 2 dell'art. 27 del D.P.R. n. 207/2010 si dovrà procedere nella redazione dello studio di fattibilità ambientale:

“Lo studio di fattibilità ambientale, tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale.”

Quando a corredo del progetto preliminare (art. 17), per lo studio di Prefattibilità ambientale (art. 20), lo stesso disposto normativo prevedeva i seguenti adempimenti:

“1. Lo studio di prefattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale, comprende:

- a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;*
- b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;*
- c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;*
- d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;*
- e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.”*

Il presente **Studio di Fattibilità Ambientale**, elaborato ai sensi del D.P.R. n. 207 del 05 ottobre 2010 e s.m.i., è relativo agli interventi contemplati dalla proposta progettuale per l'**adeguamento di Via Bondanello dal capoluogo fino alla SP 87 e per la realizzazione di una nuova pista ciclabile**.

L'obiettivo prioritario della proposta progettuale è quello di migliorare la qualità urbana dei contesti interessati.

In particolare, lo studio atteso già preventivamente la minima rilevanza degli effetti degli interventi sulle matrici ambientali coinvolte, è riferito ai seguenti segmenti del processo realizzativo in esame:

- fase di realizzazione dell'intervento;
- fase d'esercizio.

Il presente studio assumerà quali elementi di base le considerazioni sviluppate in sede di elaborazione della proposta progettuale di livello preliminare; riguarderà poi, a seguito degli approfondimenti del progetto definitivo, ulteriori aspetti significativi ai fini di ricercare le condizioni per ridurre gli eventuali effetti negativi sull'ambiente delle opere previste in progetto.

Con il presente studio, coerentemente con le finalità della normativa sopra richiamata, s'intendono approfondire alcuni aspetti connessi alle fasi di realizzazione dell'intervento e d'esercizio.

Esulano dallo studio gli aspetti inerenti all'esecuzione dei lavori in sicurezza, che saranno oggetto di documenti specifici, al pari della verifica d'ottemperanza al D.M. Ambiente e tutela del Territorio - "Criteri ambientali minimi ..." del 20/12/2015 agg. G.U. n. 16 del 21/01/2016.

Lo Studio si compone delle seguenti sezioni:

1. Premessa: in cui vengono sommariamente illustrati i contenuti della proposta progettuale e le motivazioni alla base della stessa;
2. Inquadramento normativo e impostazione dello Studio: dove vengono ripresi i contenuti del DLgs 50/2016 "Codice dei contratti pubblici" e del DPR n. 207 del 5.10.2010 per quanto di interesse;
3. Motivazione e descrizione degli interventi e del territorio interessato: contenete una descrizione dello stato attuale dei luoghi e dei progetti in esame;
4. Inquadramento urbanistico – programmatico, dove si riprendono gli esiti delle valutazioni già effettuate in sede di pianificazione dell'intervento a livello comunale, dove gli Enti coinvolti si sono già espressi in istruttoria di POC, verificandone la compatibilità rispetto ai principali strumenti della pianificazione sovraordinata;
5. Analisi delle componenti ambientali: in cui sono state analizzate le principali componenti ambientali interessate dal progetto, in particolare per la fase di cantiere.

3. MOTIVAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

3.1 Motivazioni

Le motivazioni che hanno portato alla presente proposta di intervento sono state sinteticamente anticipate in premessa e di seguito riproposte.

Premesso che quello in progetto costituisce intervento infrastrutturale del Comune di Castel Maggiore inserito nel Programma Triennale delle opere Pubbliche, e che si tratta di opera già cartograficamente definita e valutata in piani sovraordinati (PSC), l'adeguamento della sezione stradale di via Bondanello si è reso necessario a seguito dell'apertura al traffico della SP87 "Nuova Galliera", che ha determinato il passaggio di via Bondanello da viabilità locale/rurale a viabilità di adduzione alla rete stradale primaria, quando invece l'attuale sede stradale non risulta adeguata ad accogliere in sicurezza il traffico di nuova generazione, presentando una carreggiata larga mediamente 6 m.

L'intervento in analisi rientra all'interno della programmazione dell'Amministrazione Comunale finalizzata alla salvaguardia infrastrutturale, in conformità alle disposizioni dell'art. 12.9 del PTCP che prevede prioritariamente l'aumento della sicurezza dei pedoni e dei ciclisti nelle aree urbane in relazione alle nuove condizioni del traffico.

Allo stesso modo risulta necessario l'adeguamento della rete ciclopedonale, in accordo con quanto previsto nel PSC del Comune di Castel Maggiore.

I risultati attesi da tale intervento, di pubblica utilità, si possono sintetizzare nei seguenti punti:

- miglioramento della viabilità;
- miglioramento dell'intersezione tra via Bondanello e via Agucchi;
- ricucitura dei tratti di percorsi ciclopedonali esistenti;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per veicoli, pedoni e ciclisti.

3.2 Descrizione dell'area di intervento e dell'attuale stato dei luoghi

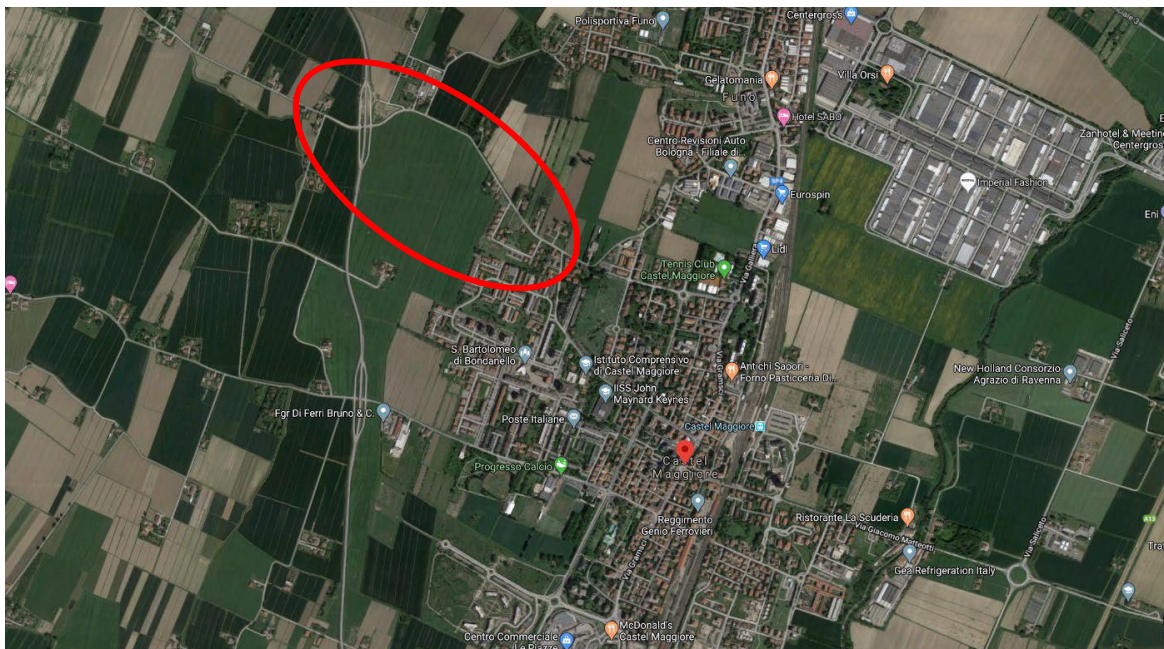
Gli interventi in progetto sono localizzati in posizione nord-ovest rispetto al centro di Castel Maggiore.

Si riporta di seguito un estratto di foto aerea che riproduce il luogo.

Il tratto per il quale è previsto l'intervento di riqualificazione si trova interamente su territorio pianeggiante, ed ha uno sviluppo di circa 1.300 m complessivi, 650 m dei quali in area urbanizzata ed i restanti in territorio extraurbano. L'andamento planimetrico è abbastanza tortuoso, caratterizzato da intersezione a raso a 3 vie tra Via Bondanello e Via Agucchi nella porzione più vicina al centro città, e da 3 rettilinei (di lunghezza variabile tra 100 m e 400 m) e 3 curve sia sinistrorse e destrorse.

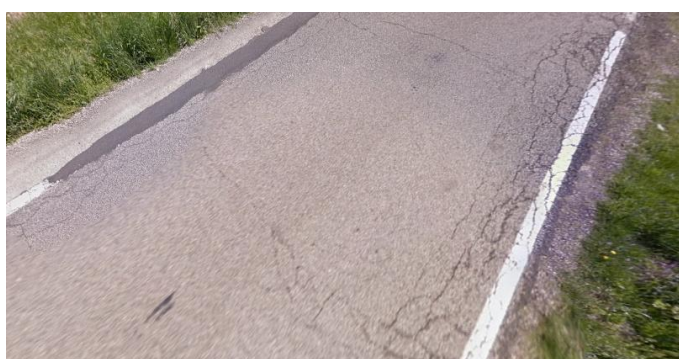
La strada ha una sovrastruttura flessibile in conglomerato bituminoso, ma lo stato di conservazione è alquanto scadente nel tratto extraurbano. La pavimentazione presenta, infatti, diffuse fessurazioni ed i bordi della fascia asfaltata sono in fase di disgregazione. È probabile che questa situazione sia

conseguenza del traffico sulle dimensioni ridotte della carreggiata che costringono i veicoli a mettere 2 ruote sul bordo carreggiata quando si incrociano.



Aerofotogrammetria indicante l'area di intervento del Comune di Castel Maggiore

La carreggiata stradale pavimentata è alquanto diversificata; l'impianto stradale originario che prevedeva due fossi in terra laterali ed una carreggiata presumibilmente della larghezza di 4.00 m con banchine in terra inerbite è rimasto presente nel solo tratto extraurbano (ritornando ad ampliarsi a circa 9 m in prossimità della SP 87 Nuova Galliera).



Attuali condizioni della pavimentazione stradale, nel tratto extraurbano di via Bondanello

Nel tratto urbano invece, attualmente la situazione varia da circa 4 a circa 8 m, a seconda che siano stati realizzati o meno nel tempo tombamenti dei fossi originari per migliorare la viabilità e l'incrocio tra i veicoli o per disporre di maggiori spazi nelle zone di più recente espansione.



Via Bondanello – Stato di Fatto - Vista dall'inizio del Territorio Urbanizzato verso il Capoluogo

Il tratto di Via Bondanello al lato della Scuola Materna Don Alberto Marani non ha subito allargamenti a causa della scarsa disponibilità di spazio derivante dalla prossimità dei fabbricati e delle relative recinzioni rispetto alla sede stradale.

Si segnala che nel tratto extraurbano, per una lunghezza di circa 60 m, il canale consorziale denominato Scolo Bondanello giace con alveo parallelo ed affiancato alla strada oggetto di intervento. Essendo il fondo scolo più basso di oltre 2 m rispetto al piano stradale, ed essendo il ciglio scarpato in stretta adiacenza al limite della carreggiata, tale situazione costituisce evidente criticità per la sicurezza del tratto stradale in questione.



Scolo Bondanello – Stato di Fatto - Vista da Via Bondanello lato Est

Tuttavia anche i restanti fossi presenti, soprattutto in area extraurbana, unitamente alla scarsa larghezza della carreggiata in relazione al doppio senso di marcia attualmente in essere, costituiscono criticità di tale genere.

Si segnala infine che costituisce criticità per la sicurezza stradale l'intersezione attualmente in essere tra Via Agucchi / Via Bondanello.



Geometrie dell'attuale intersezione fra via Bondanello e via Agucchi

3.3 Aspetti peculiari a salvaguardia dell'ambiente

Relativamente alla mobilità di transito e connettivo, il Programma Triennale delle opere Pubbliche elaborato da parte dell'Amministrazione Comunale di Castel Maggiore, intende favorire il più possibile l'uso della bicicletta, sviluppando il sistema esistente sia urbano che di collegamento con le altre infrastrutture ciclistiche dei comuni limitrofi.

La scelta determinata verso questa tipologia di trasporto deriva da una particolare sensibilità ambientale dell'Ente e dalla consapevolezza della necessità di abbattere l'impronta ecologica del proprio comune e del territorio circostante più in generale.

A riguardo della maturata consapevolezza a salvaguardia dell'ecosistema fortemente deterioratosi negli ultimi decenni, con la proposta della ciclabilità come mezzo alternativo alla tradizionale mobilità, smisuratamente ed ingiustificatamente in uso, anche per la percorrenza di piccoli tratti tra origine e destinazione, intravede più in generale un'occasione per la riqualificazione urbana del proprio comune e più peculiarmente una condizione per migliorare la qualità della vita attraverso:

- l'abbattimento dell'inquinamento dei terreni, dell'acqua, dell'aria;
- il contenimento dell'inquinamento acustico e visivo;
- l'incentivazione della motricità fisica personale con il conseguente contenimento della spesa pubblica sulla salute;
- un aumento della sicurezza rispetto alla mobilità tradizionale;
- l'opportunità di agevolare la socializzazione;
- l'occasione per rivedere l'attuale assetto viabilistico urbano;
- l'occasione per ammodernare, seppur con un piano di interventi a medio/lungo periodo, l'attuale stato dei servizi.

4. LE SCELTE DI PROGETTO

4.1 L'adeguamento della sede stradale

Via Bondanello costituisce, insieme a via Agucchi, un itinerario di accesso alla "Nuova Galliera" dal centro del Comune di Castel Maggiore; peraltro, essendo il percorso relativamente tortuoso nonché delimitato ai bordi da fossi e per un tratto dallo Scolo Bondanello (quest'ultimo di notevole profondità), è essenziale che ne sia assicurata la sicurezza.

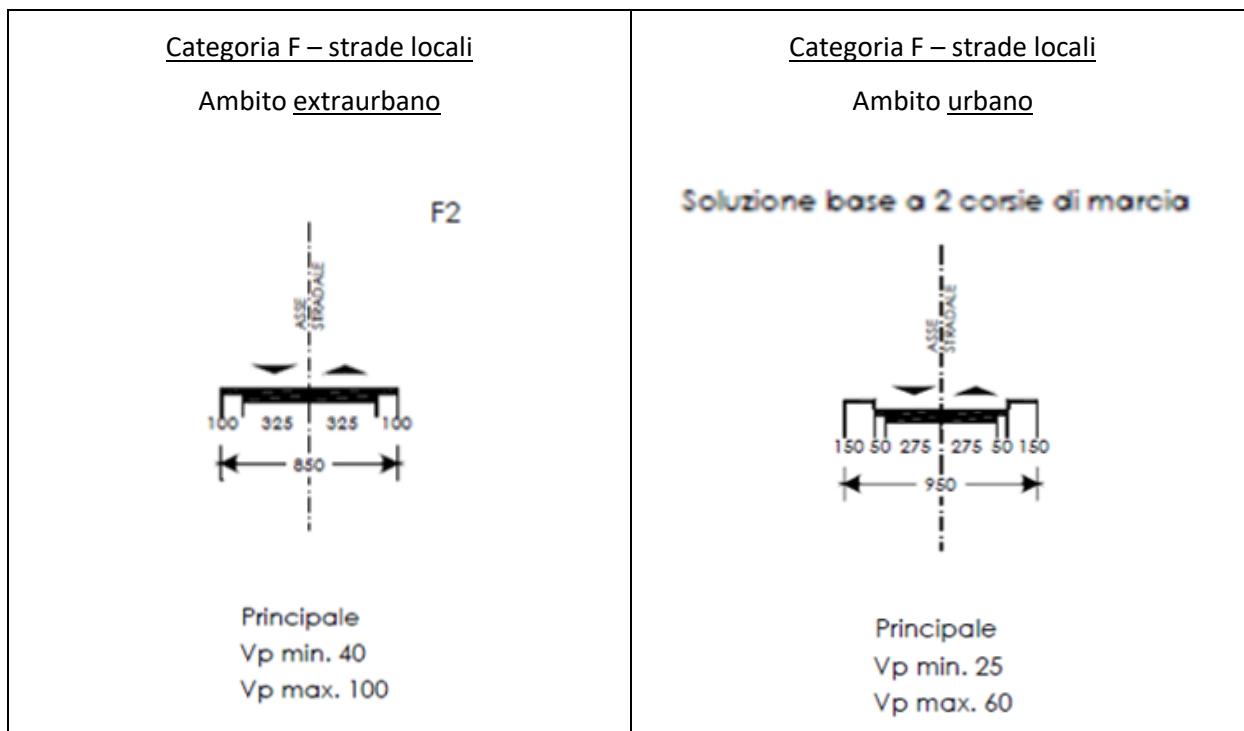
La strada è inserita parzialmente in ambito urbano con limite di velocità di 50 km/h, e parzialmente in ambito extraurbano con limite di velocità di 70 km/h.

Conseguentemente a quanto sopra riportato, per il tratto stradale in oggetto si è trovata collocazione nelle seguenti tipologie previste dal D.M. n° 6792 del 05.11.2001:

- categoria "F – Locali" – ambito extraurbano – tipo "F2";
- categoria "F – Locali" – ambito urbano.

La prima categoria prevede un intervallo di velocità di progetto ($40 \div 100$) km/h, con piattaforma da m. 8.50 costituita da due corsie da m. 3.25 e banchine laterali da m. 1.00.

La seconda prevede un intervallo di velocità di progetto ($25 \div 60$) km/h con piattaforma da m. 9.50 costituita da due corsie da m. 2.75, banchine laterali da m. 0.50 e marciapiedi da m. 1.50 su entrambi i lati.



Il D.M. n° 6792 del 05.11.2001 all'art. 2 prevede l'estensione del campo di applicazione delle norme anche all'adeguamento delle strade esistenti.

Il C.d.S. D.Lgs. n° 285 del 30.04.1992 consentiva la deroga alle norme solo per le strade esistenti allorquando particolari condizioni locali, ambientali, paesaggistiche, archeologiche ed economiche non ne consentono l'adeguamento.

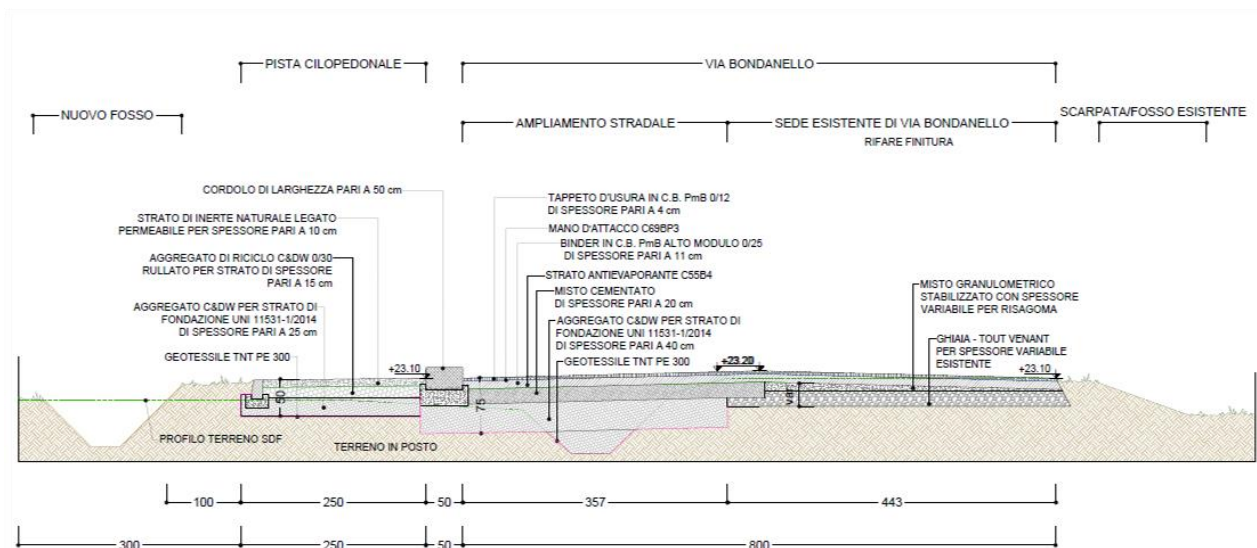
La situazione del campo di applicazione è stata successivamente definita, con il D.M. 67/s del 22.04.2004, ove si dice che il D.M. 05.11.2001 è cogente per le strade nuove, salvo la possibilità di adire all'istituto della deroga, ed è "di riferimento" per l'adeguamento delle strade esistenti.

La riqualificazione del tratto stradale si inserisce in un contesto consolidato e già ben definito su di un impianto esistente; l'intenzione è stata allora quella di apportare migliorie ma di non alterare significativamente quanto sussistente ed interessare solo marginalmente le proprietà private confinanti.

In accordo con il PGTU redatto per il Comune di Castel Maggiore, il progetto prevede la realizzazione di una pista ciclo-pedonale e l'ampliamento della sede stradale esistente che, come già specificato nel paragrafo precedente, attualmente varia da circa 6 m nei tratti di incrocio con via Agucchi, restringendosi poi a 4,3 m fuori dal territorio urbanizzato e ritornando ad ampliarsi a circa 9 m in prossimità della SP 87 Nuova Galliera.

E' stata prevista una pista ciclo-pedonale, di cui si parlerà nei punti successivi, a doppio senso di marcia di 2,5 m di larghezza.

Si prevede uniformare la sede stradale carrabile ad una sezione di 8 m (1 m di banchina per lato, 3 m di larghezza per ogni corsia) su tutto il tratto extraurbano di intervento, di 500 m di lunghezza circa, che va dalla Strada Provinciale di nuova realizzazione al Limite del Territorio Urbanizzato.



Sezione stradale di progetto – Ambito extraurbano

Si specifica che per il tratto extraurbano dell'area di intervento tra lo Scolo Bondanello ed il civico 89 della via in oggetto, di lunghezza pari a circa 270 mt, la Tavola dei Vincoli ex PSC (Art. 19 L.R. 20/2000 e s.m. e i.) della cartografia comunale riporta il cod. 019.001.R con preciso riferimento alle "Persistenza della centuriazione Romana". Essendo in progetto in questo tratto il mero allargamento della sede stradale

senza modifica del tracciato, operando nella zona della banchina e dei fossi di guardia laterali, non sono stati previsti ulteriori approfondimenti

Per il tratto urbano di intervento invece, che va dal Limite del Territorio Urbanizzato all'incrocio di Via Bondanello con Via Agucchi, si prevede di uniformare la sede stradale ad una sezione di 7 m (0,5 m di banchina per lato, 3 m di larghezza per ogni corsia).

L'intervento prevede di sfruttare in parte le banchine presenti e in parte di occupare aree di terreno agricolo. L'obiettivo è limitare per quanto possibile l'intervento sulle aree private e ridurre la gestione delle interferenze impiantistiche e dei sottoservizi presenti.

Per l'intervento di ampliamento della sede stradale è prevista la realizzazione del seguente pacchetto:

- geotessile in polietilene (P.E.) con funzione separativa-anticontaminante;
- strato realizzato con aggregato di riciclo di tipo C&DW per uno spessore di 40 cm ed una larghezza variabile in relazione alla sede esistente fino al raggiungimento di una larghezza complessiva di 8 m;
- strato di misto cementato per uno spessore di 20 cm e larghezza variabile analogamente allo strato precedente;
- strato di binder in C.B. PmB alto modulo 0/25 per uno spessore di 11 cm;
- strato di usura C.B. PmB 0/12 in conglomerato bituminoso talquale per uno spessore di 4 cm.

Per garantire l'innesto con la sezione esistente si procederà, oltre che alla rimozione degli strati superficiali di conglomerato bituminoso, anche alla demolizione di una fascia di 50 cm degli strati di fondazione.

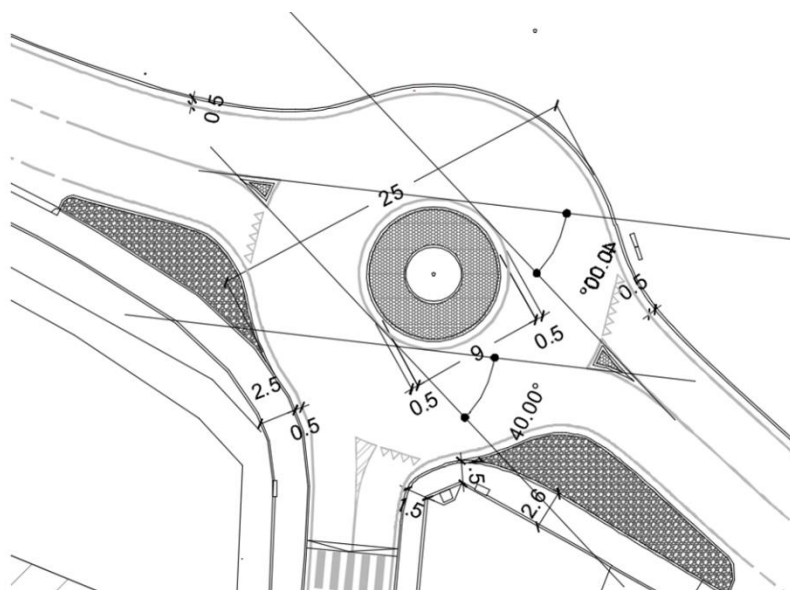
4.2 La nuova rotatoria

Il progetto prevede, oltre all'adeguamento della sede stradale di via Bondanello, anche la realizzazione di una nuova rotatoria in corrispondenza dell'incrocio tra via Via Bondanello e via Agucchi per garantire una maggiore sicurezza e il miglioramento della viabilità.

La rotatoria avrà un diametro esterno carrabile di 25 m, come diverse altre rotatorie realizzate in tempi recenti nel Comune, e ricadrà in parte sulla sede stradale esistente e parzialmente nelle aree agricole limitrofe a nord. L'anello giratorio avrà larghezza pari ad 8 m. Verrà realizzata una corona centrale semi sormontabile per agevolare il transito di mezzi di grandi dimensioni, ed isole spartitraffico a raso.

La rotatoria è stata progettata sulla base delle normative vigenti (Codice della Strada e Decreto Ministeriale 19 aprile 2006) e posizionata per garantire contemporaneamente la maggiore funzionalità e la minore occupazione di suolo libero data anche la vicinanza delle abitazioni limitrofe.

L'angolo di deviazione ingresso-uscita scelto dalla Pubblica Amministrazione è pari a 40°, e la velocità di percorrenza media di progetto della rotonda è pari a circa 30 km/h.



Planimetria rotatoria – Angoli di deviazione

In corrispondenza della nuova rotatoria sono stati previsti marciapiedi sul lato sud, di larghezza rispettivamente 2,5 m per la porzione Ovest, a causa della necessità di accogliere la pista ciclo-pedonale a doppio senso di marcia, e 1,5 m per la porzione Est.

Sul bordo nord della rotonda, confinante verso zone a verde delle proprietà private adiacenti, è prevista la realizzazione di cordolo rialzato in c.a. verniciato.

Analogamente all'ampliamento stradale si procederà con la fresatura degli strati di usura e binder su sede stradale esistente, e sulle porzioni in ampliamento con lo scavo per una profondità di circa 75 cm e la realizzazione del medesimo pacchetto. La corona centrale sormontabile, e le isole spartitraffico a raso saranno pavimentate con blocchetti lapidei cementati.

Attualmente l'intersezione è illuminata da palo con ottica datata collocato nella punta della recinzione della Scuola Materna Don Alberto Marani, che sarà sostituito con palo a 3 corpi illuminanti posizionato al centro della nuova rotatoria.

Per consentire la realizzazione della rotatoria sarà necessario eliminare alcune interferenze:

- spostamento di un cippo votivo attualmente presente al margine stradale proprio in corrispondenza dell'incrocio (procedura Art. XXI del R.U.E. del Comune di Castel Maggiore);
- abbattimento di 2 alberi attualmente presenti nel terreno oggetto di esproprio.

4.3 La pista ciclopedonale

Una parte fondamentale del progetto è la realizzazione di una nuova pista ciclopedonale che conetterà i tratti esistenti e garantirà il collegamento con la zona a ovest della SP 87.

Il tracciato correrà a fianco della via Bondanello in parte ampliando i marciapiedi esistenti e in parte con una nuova sede in banchina o nelle aree agricole limitrofe alla carreggiata, per una lunghezza complessiva di circa 1300 ml.

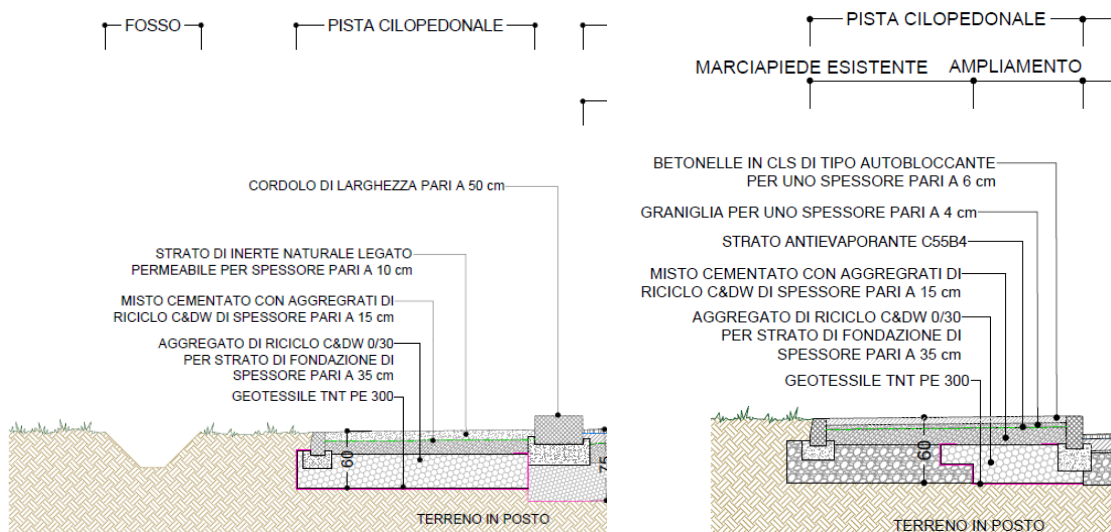
In accordo con quanto riportato nel D.M. n. 557/1999 "Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili", il percorso in progetto avrà larghezza utile di 2,50 m, ad eccezione del tratto di Via Bondanello al lato della Scuola Materna Don Alberto Marani dove la Pubblica Amministrazione ha richiesto marciapiedi su entrambi i lati (ciascuno con larghezza 1,5 m a causa del limitato spazio disponibile).

Il percorso sarà realizzato con due diverse tipologie di finitura:

- betonelle in cls di tipo autobloccante dello spessore di 6 cm in accordo con il materiale esistente del marciapiedi nel tratto di territorio urbanizzato posate su uno strato di graniglia di 4 cm;
- strato di inerte naturale legato permeabile (Tipo IDRODRAIN) per uno spessore pari a 10 cm fuori dal territorio urbanizzato.

Il pacchetto della pista ciclopeditonale di progetto, a seguito delle operazioni di fresatura e rimozione delle betonelle esistenti e dello scavo di circa 60 cm prevede la seguente stratificazione:

- geotessile in polietilene (P.E.) con funzione separativa-anticontaminante;
- strato realizzato con aggregato di riciclo di tipo C&DW per uno spessore di 35 cm;
- strato di misto cementato realizzato con aggregati di riciclo C&DW per uno spessore di 15 cm;
- finitura di 10 cm come sopra specificato e come riportato nell'elaborato grafico di progetto.



Pista ciclopeditonale – Sezioni trasversali tipologiche

Fuori dal territorio urbanizzato la pista si svilupperà parallelamente a via Bondanello da cui sarà separata tramite un cordolo di larghezza pari a 50 cm, in modo da consentire la manutenzione della pista e del fosso stradale per quanto di competenza della Pubblica Amministrazione.

La pista proseguirà oltre la SP Nuova Galliera fino al raggiungimento dell'incrocio con la via Passo Pioppe. Nel tratto extraurbano della pista ciclopedonale è prevista la posa di tubo corrugato e pozzetti come predisposizione per eventuale futuro impianto di illuminazione dedicato.

4.4 Andamento plano-altimetrico di progetto

Dal punto di vista planimetrico ed altimetrico il progetto non si discosta sostanzialmente dalla situazione vigente nello stato di fatto descritto.

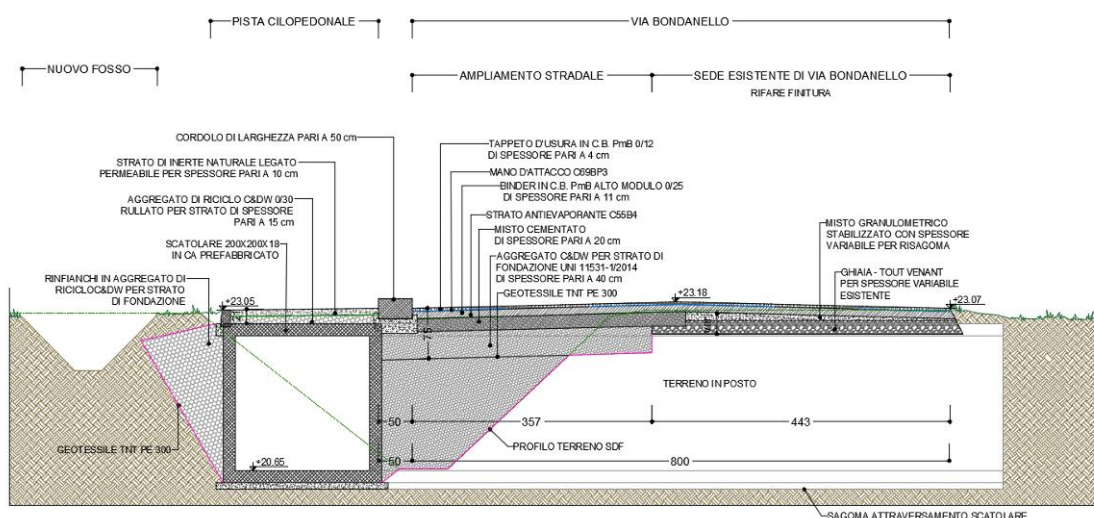
Dal punto di vista planimetrico sono stati previsti semplici allargamenti della sede stradale, ad eccezione della nuova rotatoria che sostituisce l'intersezione a raso a 3 vie già descritta.

L'andamento altimetrico è sostanzialmente pianeggiante, ad eccezione di un tratto di circa 20 m pista ciclopeditonale in corrispondenza del lato Ovest dell'intersezione con Via Longo (nei pressi del civico n.64). In questo breve tratto la pista ciclopeditonale si allontana di circa 2 m dal marciapiede esistente, e le pendenze longitudinali raggiungono al massimo un valore attorno al 5 %.

4.5 Tombamento scolo Bondanello

Il tombamento dello Scolo Bondanello previsto, per un tratto di circa 60 m sarà realizzato con manufatti prefabbricati scatolari in cemento armato, con sezione interna 200x200 cm, come espresso dal Consorzio della Bonifica Renana, ente preposto alla gestione del corpo idrico in questione, in una valutazione idraulica con prot. 1869 del 14/02/2020, inviata al Comune di Castel Maggiore con P.G. 4039 del 14/02/2020.

Il progetto prevede anche la sostituzione del manufatto esistente per l'attraversamento della sede stradale, attualmente di dimensioni 150x200 cm. Il manufatto dovrà essere idoneo per sopportare carichi di 1a categoria.



Ampliamento Via Bondanello e pista ciclopedonale – Sezione trasversale in corrispondenza del tombamento dello
Scolo Bondanello

I raccordi tra gli elementi prefabbricati in c.a. saranno raccordati da curve in c.a. in opera di sezione interna di pari dimensioni.

Al margine della carreggiata stradale, in corrispondenza del termine del tratto tombato in questione, è prevista l'installazione di Barriera stradale cat. H1, collegata a cordolo in C.A. sul bordo dello scatolare prefabbricato ed in testa ai muri d'ala in C.A. in opera (di contenimento della massiciata stradale in corrispondenza delle scarpate dello Scolo Bondanello).

Sul termine opposto del tratto tombato, al margine della pista ciclo-pedonale è invece prevista l'installazione di parapetto in acciaio e legno di altezza min. 110cm.

Tale argomento è approfondito nella Relazione Idraulica allegata.

4.6 Sottoservizi presenti e gestione delle interferenze

Appositi documenti in merito alla modifica delle reti fanno parte di questo progetto definitivo e investono l'argomento dei sottoservizi presenti nel luogo.

Di seguito se ne riporta una descrizione di massima, rimandando al materiale citato per un dettagliato approfondimento.

Le scelte progettuali generali sono state sensibilmente condizionate dalla presenza dei sottoservizi e ci s'è dovuti il più possibile adeguare alla loro esistenza per non dover sostenere spese importanti per lo spostamento che, al momento, l'amministrazione comunale non è in grado di sopportare.

Sono stati presi contatti con tutti gli enti gestori dei servizi e, pur con varie difficoltà, si è giunti a definire una planimetria delle utenze e dei sottoservizi presenti (si veda Tav. SF3) anche se la loro ubicazione non è del tutto precisa per mancanza di ulteriori informazioni rispetto a quanto è stato consegnato.

Le utenze presenti almeno in porzioni significative del tratto stradale sono le seguenti:

- rete acque meteoriche;
- energia elettrica;
- linea telefonica;
- pubblica illuminazione;
- rete acqua potabile;

La rete delle acque meteoriche originaria di Via Bondanello consisteva in fossi di guardia su entrambi i lati, al margine dei campi agricoli o delle aree cortilive private. I fossi in questione sono caratterizzati da pendenze molto lievi, e si raccolgono in prossimità dello Scolo Bondanello sul lato sud della Via per poi scaricare nel medesimo, sia che provengano da est da ovest.

Gli interventi eseguiti nel corso degli anni passati, spesso con l'intento di allargare la sede stradale, hanno tombinato buona parte dei fossi presenti nel tratto urbano della Via ed una breve porzione del tratto extraurbano (in corrispondenza del civ. 89), con contestuale installazione di caditoie per la raccolta delle acque meteoriche.

Da presente progetto, in merito alle interferenze date dai fossi stradali esistenti, lo smaltimento delle acque meteoriche sarà gestito mediante lo spostamento dei fossi a latere della nuova sede stradale in ambito extraurbano (coerentemente con le richieste espresse da ARPAE durante la stesura del relativo POC), e in ambito urbano mediante la modifica delle caditoie ove presenti o all'implementazione di nuovi tombinamenti nei brevi tratti di fosso ancora presenti.

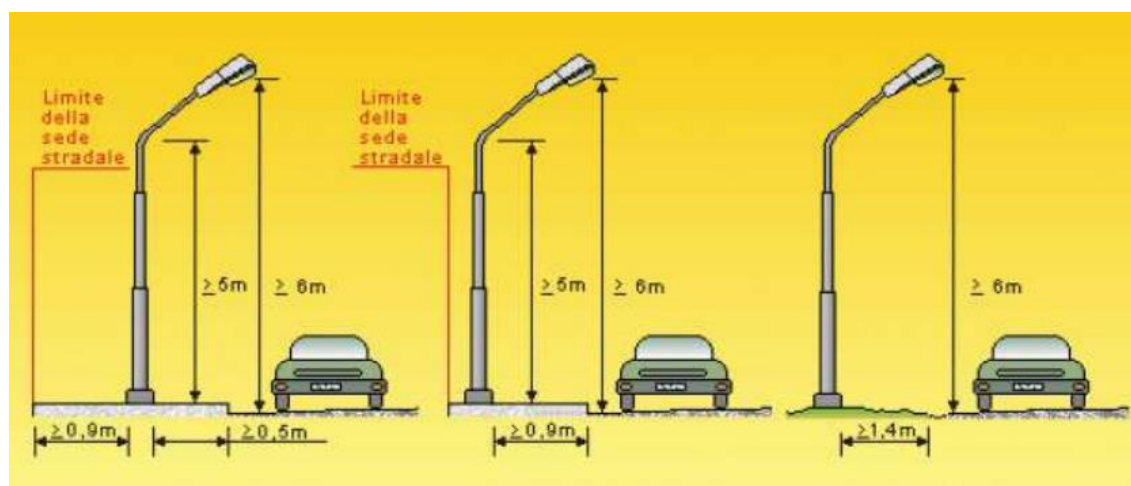
Non è prevista alcuna sostanzialmente modifica del percorso delle acque meteoriche fino all'immissione mediante fossi di guardia all'interno dell'alveo dello Scolo Bondanello.

La rete ENEL si sviluppa principalmente lungo il tratto urbano di Via Bondanello con linea aerea (E-Distribuzione ha segnalato unicamente attraversamento interrato in corrispondenza del civ. 68), con presenza di pali di sostegno al latere della carreggiata.

Lo spostamento di alcuni di questi pali è stato oggetto di discussione con la pubblica amministrazione, in quanto in alcuni punti interferiscono in diversa misura con gli allargamenti della carreggiata o l'inserimento della rotatoria.

Tuttavia il dialogo intercorso con E-Distribuzione ha evidenziato che lo spostamento di alcuni pali avrebbe comportato ingenti interventi sulla linea, anche in area privata. Questa motivazione, unitamente al tentativo di contenere i costi, ha fatto optare la PA per lo spostamento dei soli pali la cui posizione è attualmente incompatibile con quanto in progetto, ovvero i pali ENEL che si trovano in corrispondenza della nuova rotatoria e nei pressi di questa su Via Agucchi.

Una parte della linea che interessa questi pali sarà interrata. Diversamente i rimanenti pali che interferivano marginalmente con gli allargamenti della sede stradale previsti saranno lasciati in loco, mantenendo una distanza minima di rispetto dalla linea bianca della carreggiata pari a 140 cm con banchina e bordo strada a raso, e 50 cm in presenza di cordolo o marciapiede rialzato (DM 236/89).



Rapporti dimensionali fra sede stradale e corpi illuminanti

La rete TELECOM si sviluppa principalmente lungo il tratto urbano di Via Bondanello, sia con linea aerea che interrata. Le interferenze che risultano individuabili in questa fase riguardano il tratto di cavi aerei che si snodano dal civ. 56 al civ 75 di Via Bondanello e dei relativi pali di supporto. Nello specifico è previsto

lo spostamento del palo presente di fronte al civ. 56, e la realizzazione di linea interrata con eliminazione di ulteriore palo nei pressi del civ. 71. Per la posa dei nuovi pali si fa riferimento alle distanze di rispetto riportate nel precedente schema.

Attualmente la pubblica illuminazione è presente solo in alcuni tratti dell'area di Via Bondanello oggetto di intervento, e nello specifico:

- In corrispondenza della Scuola Materna Don Alberto Marani;
- In corrispondenza degli incroci tra Via Longo e Via Bondanello;
- Nel tratto di Via Bondanello già modificato in occasione della realizzazione della SP Nuova Galliera.

Similmente a quanto esposto per la rete ENEL e TELECOM, mancando la disponibilità economica immediata di investire importi sostanziosi per l'adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione lungo tutto il tratto d'intervento, l'amministrazione comunale ha disposto la posa di tubi corrugati lungo il tratto extraurbano della pista ciclopeditone come predisposizione, e l'adeguamento dell'impianto solo nei punti in cui il progetto di ampliamento interferisce con i pali esistenti.

Ove previsto, l'impianto di illuminazione di nuovo impianto sarà costituito da apparecchiature a LED dedicate all'arredo urbano, installate testapalo su pali conici diritti (vedasi relazione dedicata – elab. RPI).

I corpi illuminanti scelti, saranno conformi alla normativa vigente in materia di inquinamento luminoso, fra cui in particolare:

- Legge della Regione Emilia Romagna n. 19 del 29/09/03 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico".
- D.G.R. n. 1732 del 12 novembre 2015 – Terza Direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della Legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico".
- UNI 11248:2016 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche
- UNI-EN 13201 - 2 – Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali

La rete idrica esistente è collocata sul margine nord del tratto urbano di Via Bondanello, e segue il tracciato della via anche dopo l'incrocio con Via Agucchi. In fase di realizzazione dell'intervento, essendo prevista una profondità di posa delle tubazioni variabile tra i 50 ed i 100 cm, l'impresa dovrà eseguire gli scavi per le nuove reti interrate e per le fondazioni degli ampliamenti con particolare cautela e perizia.

Le interferenze relative alla rete di adduzione idrica riguardano la presenza di alcuni vani contatori nei pressi della nuova rotatoria e di fronte al civ. 70. Per tali contatori è previsto lo spostamento ai margini della nuova sede stradale.

In fine si specifica che i manufatti che possono maggiormente condizionare la realizzazione dei marciapiedi, ove non precedentemente esistenti o da allargare, sono stati i pozzetti interrati con le loro botole di copertura. Nel caso in cui questi manufatti ricadano a cavallo del marciapiede l'unica soluzione perseguibile prevede la realizzazione del percorso pedonale a raso, ovvero alla medesima quota della pavimentazione stradale, per non dover spostare i sottoservizi.

4.7 Gli aspetti manutentivi

I materiali e le tecnologie costruttive adottati per questo intervento sono stati scelti anche con lo scopo di ridurre al minimo gli interventi manutentivi futuri e cercando di utilizzare dei prodotti o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita in relazione a quanto è presente sul mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto è previsto dal *"Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione"*.

La loro attuazione permette di diffondere le tecnologie ed i prodotti ambientali più sostenibili; questo deve produrre un effetto leva sul mercato, invogliando gli operatori economici ad adeguarsi alle nuove richieste della Pubblica Amministrazione. Gli obiettivi sono legati alla riduzione degli impatti ambientali con modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nella diffusione di un'economia più "verde".

Non si deve dimenticare anche l'esigenza della Pubblica Amministrazione di razionalizzare i propri consumi riducendone ove possibile la spesa.

In applicazione delle precedenti considerazioni per la realizzazione delle opere si sono scelti i seguenti materiali, in larga parte riferibili alla filiera del recupero e riciclaggio delle materie prime.

- *sabbietta di rinfilanco*: inerte derivato dal riciclaggio e recupero di materiali C&DW;
- *fondazione in misto cementato*: la miscela dell'aggregato è costituita da materiale C&DW rispondente ai requisiti previsti per la "fondazione" di cui alla normativa UNI 11531-1/2014;
- *fondazione non legata*: la miscela dell'aggregato è costituita da materiale C&DW rispondente ai requisiti previsti per la "fondazione" di cui alla normativa UNI 11531-1/2014;
- *conglomerati bituminosi*: la miscela dell'aggregato litico presenta una percentuale di granulato di asfalto derivato dal recupero di pavimentazioni dismesse;
- *tubi in pvc-u*: a parte piena in triplo strato interamente riciclabile con strato centrale in pvc-u riciclato microcellulare espanso a cellule chiuse;
- *lampade illuminazione*: utilizzo di apparecchi a LED.

Nello specifico i corpi illuminanti a LED si sono dimostrati efficienti abbassando non solo i costi di esercizio correnti, ma anche quelli di manutenzione.

In ottemperanza all'osservazione ARPAE prot.11632_2020 prodotta in fase di POC, nel tratto extraurbano della pista ciclabile sono stati scelti materiali volti a *"favorire la massima permeazione nel suolo delle acque meteoriche"*, ed è stata preservata l'esistenza di *"fossi laterali di guardia atti a gestire le portate meteoriche nel rispetto dell'invarianza idraulica"*.

Le eventuali operazioni di manutenzione che, con il trascorrere del tempo si renderanno necessarie, sono poco dispendiose e facili da eseguirsi anche da maestranze non particolarmente esperte.

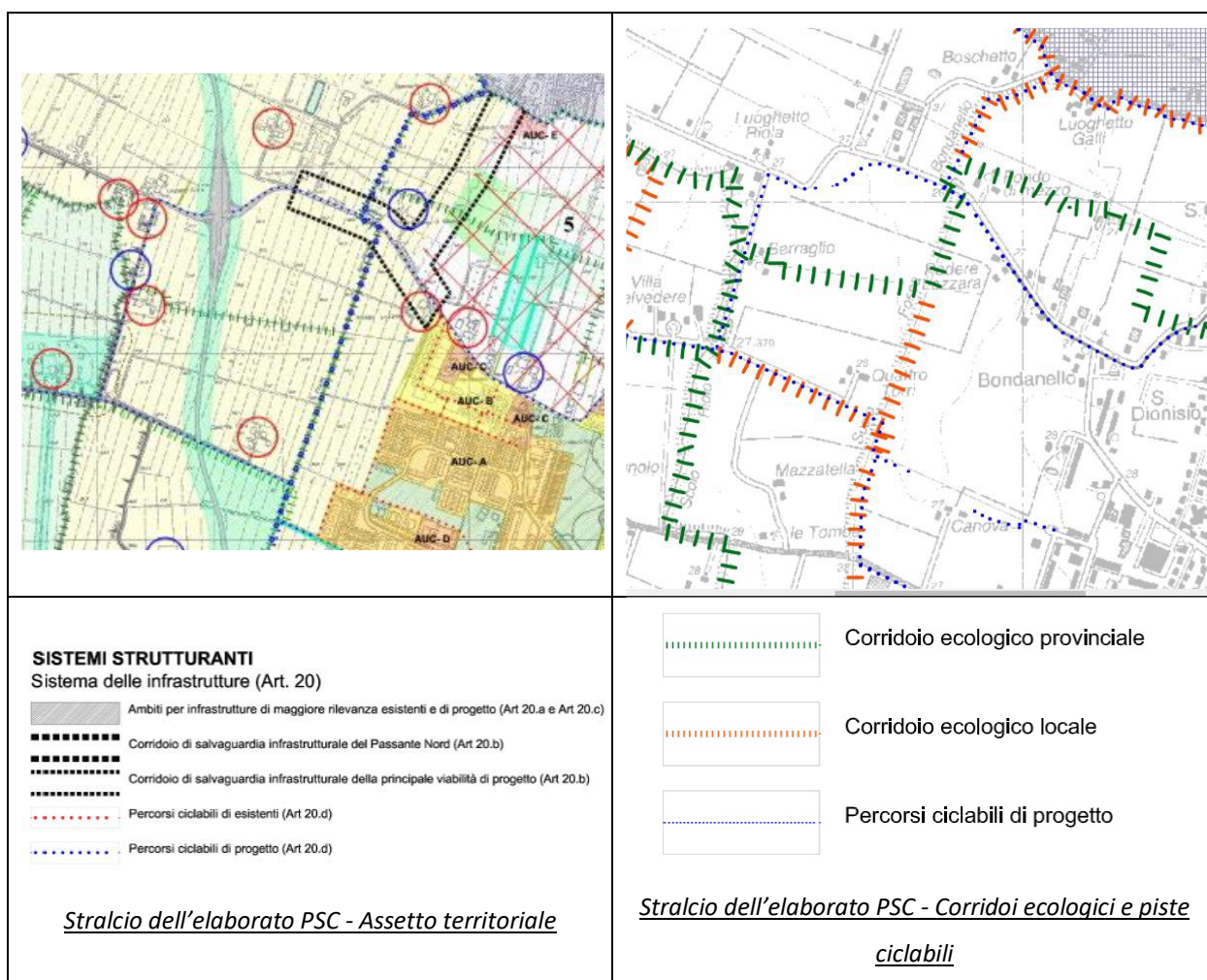
Molto importante per mantenere tutta la rete efficiente è la pulizia delle canalizzazioni interrato di regimazione delle acque meteoriche nonché i relativi manufatti idraulici.

5. ANALISI DELLA VINCOLISTICA D'AREA E CONSEGUENTI RISPOSTE PROGETTUALI

Il Comune di Castel Maggiore è dotato dei seguenti strumenti di pianificazione urbanistica comunale di cui alla L.R. 24 marzo 2000 n.20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio":

- Piano Strutturale Comunale (PSC), approvato il 27/01/2010 con deliberazione consiliare n.4;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), approvato il 27/01/2010 con deliberazione consiliare n.5.

Rispetto allo schema di assetto infrastrutturale del PSC del Comune di Castel Maggiore, il presente progetto è volto alla salvaguardia del corridoio infrastrutturale e cuce tratti del sistema ciclopedonale esistente come è possibile osservare negli stralci degli elaborati riportati nelle figure seguenti.



Il presente progetto costituisce infatti intervento infrastrutturale del Comune di Castel Maggiore inserito nel Programma Triennale delle opere Pubbliche, trattandosi di opera già cartograficamente definita e valutata in piani sovraordinati (PSC).

Ulteriormente, l'intervento in analisi rientra all'interno della programmazione dell'Amministrazione Comunale finalizzata alla salvaguardia infrastrutturale, in conformità alle disposizioni dell'art. 12.9 del

PTCP che prevede prioritariamente l'aumento della sicurezza dei pedoni e dei ciclisti nelle aree urbane in relazione alle nuove condizioni del traffico.

Il presente intervento infrastrutturale è divenuto attuabile attraverso il **POC denominato "Opere infrastrutturali – Prolungamento del condotto di adduzione primaria dal C.E.R. e nuove piste ciclabili", approvato con delibera di C.C. n.70 del 25/11/2020**, e redatto ai sensi dell'art. 30 della LR 20/2000, così come previsto dalla LR 24/2017 – circolare "Prime indicazioni applicative della nuova legge urbanistica regionale", paragrafo IV, lett.a) in quanto finalizzato alla localizzazione di opere pubbliche ed apposizione del relativo vincolo preordinato all'esproprio, ai sensi dell'art. 8 della LR 37/2002 "Disposizioni regionali in materia di espropri".

Ai sensi del comma 5 lettera e) dell'art. 5 della LR 20/2000 il Comune di Castelmaggiore ha ritenuto di escludere il presente POC dalla procedura di valutazione di sostenibilità mediante la predisposizione di un apposito documento di Valsat in quanto lo stesso localizza, ai fini dell'apposizione del vincolo espropriativo, opere già cartograficamente definite e valutate in piani sovraordinati (pista ciclabile col PSC), da cui è stato possibile dedurre i seguenti **elementi della vincolistica d'area**:

- Fascia di pertinenza fluviale, PSC, art. 16 par.2;
- Aree di tutela delle risorse paesaggistiche complesse, PSC, art. 18, par.2;
- Fascia di rispetto stradale, PSC, art. 19.1;
- Principali canali storici, PSC, art. 18 par. 2, c.1 lett. C);

mentre in termini di **destinazioni urbanistiche**, le diverse porzioni di territorio assoggettate ad intervento vedono le seguenti assegnazioni:

- Ambito periurbano della conurbazione bolognese (AAP-B), PSC, art. 30; RUE, art. 35;
- Percorsi ciclabili di progetto, PSC, art. 20;
- Ambiti di potenziale localizzazione di nuovi insediamenti urbani, PSC, art. 25.2;

quando **in tutti gli ambiti sopra elencati è ammesso l'intervento in quanto trattasi di opere infrastrutturali così come espressamente indicato in RUE all'art. 2.7.1** che recita:

"In ciascuno degli usi si intendono ricomprese le opere di urbanizzazione primaria, gli allacciamenti, gli eventuali impianti di depurazione pertinenziali, i parcheggi pertinenziali ad esso relativi, nonché i percorsi pedonali e ciclabili, anche in sede propria."

L'iter procedimentale che ha portato all'approvazione del "POC opere infrastrutturali" ha seguito le procedure di cui all'art. 34 della L.R. 20/2000 e s.m.i. e durante il periodo di deposito per la pubblica consultazione la documentazione di POC è stata trasmessa alla Città Metropolitana per l'eventuale formulazione di riserve relativamente a previsioni di piano che contrastano con i contenuti del PSC o con le prescrizioni di piani sopravvenuti di livello territoriale superiore.

A seguito del procedimento amministrativo di formulazione di riserve, la Città Metropolitana ha trasmesso al Comune di Castel Maggiore l'Atto del Sindaco Metropolitano n.109/2020 di formulazione di riserve mantenuto agli atti al prot. n. 16734 del 7/8/2020.

Durante il periodo di deposito sono inoltre pervenuti i seguenti pareri degli enti competenti:

- il parere ARPA – Sez. prov.le Bologna, mantenuto in atti al prot. n. 11632 del 4/6/2020 e confermato con prot. n. 12610 del 17/6/2020;
- il parere A.U.S.L., mantenuto in atti al prot. n. 11970 del 9/6/2020 e confermato con prot. n. 12055 del 10/6/2020;

Gli elementi emersi in sede di istruttoria tecnica del progetto da parte degli Enti citati sono stati recepiti in sede di controdeduzione ed assorbiti poi in seno alla presente proposta progettuale.

Ne vediamo di seguito i contenuti, dove a fronte dell'osservazione avanzata si risponde con una porzione di *testo di colore azzurro e corsivo*, illustrando come le scelte di progetto hanno dato risposta alla segnalazione di attenzione avanzata da parte degli Enti in sede istruttoria.

Dal Sindaco della Città Metropolitana:

- Viabilità storica

Entrambi gli interventi riguardanti nuove piste ciclabili insistono su strade individuate dal PSC come viabilità storica. Per questo tipo di strade l'art 18 paragrafo 2) del PSC, richiamando la norma del PTCP art 8.5, prescrive che debba esserne tutelato l'assetto storico ancora leggibile, sia fisico, percettivo sia paesaggistico-ambientale. Perciò si ricorda la necessità di tenere conto di tali indicazioni in fase di progettazione.

In fase di sviluppo del progetto esecutivo si è tenuto conto dei pareri e delle controdeduzioni approvate.

Si rileva a questo proposito come l'impianto generale della soluzione non sia in contrasto con la tutela della viabilità storica, in quanto non ne stravolge l'andamento, in particolare nel tratto extraurbano, dove si opera attraverso il mero allargamento della sede stradale, senza modifiche di tracciato.

Il progetto cerca di temperare, nel miglior modo possibile, i valori storici con quelli della sicurezza pedonale e carrabile. Lo sviluppo progettuale tiene conto, per quanto possibile, di tutti gli elementi storici presenti sul territorio.

Da ARPA:

- Permeabilità dei suoli; illuminazione; terre e rocce di scavo

si esprime Parere Favorevole all'approvazione del POC con le seguenti prescrizioni specifiche:

1. I progetti di realizzazione delle piste ciclabili dovranno prevedere il massimo utilizzo di pavimentazioni permeabili e la realizzazione di fossi laterali di guardia atti a gestire le portate meteoriche nel rispetto dell'invarianza idraulica ed a favorire la massima permeazione nel suolo delle acque meteoriche.

2. Gli impianti di illuminazione esterna dovranno essere verificati ai sensi di quanto normato dalla normativa regionale vigente.

3. Terre e rocce di scavo dovranno essere gestite in conformità a quanto previsto dal DPR 120/2017.”

In sede di elaborazione del progetto si è preso atto della indicazione e prescrizioni avanzate.

In ottemperanza all'osservazione ARPAE prot.11632_2020 prodotta in fase di POC, nel tratto extraurbano della pista ciclabile sono stati scelti materiali volti a “favorire la massima permeazione nel suolo delle acque meteoriche”, ed è stata preservata l'esistenza di “fossi laterali di guardia atti a gestire le portate meteoriche nel rispetto dell'invarianza idraulica”.

In quanto al tema della permeabilità, preso atto che la pista ciclabile di progetto si estende sia in territorio interno al centro abitato che esterno, intercettando, in particolare in ambito urbano, alcune piste già esistenti, si è teso all'armonizzazione delle tipologie e dei materiali già utilizzati.

In dettaglio, il percorso sarà realizzato con due diverse tipologie di finitura:

- *betonelle in cls di tipo autobloccante dello spessore di 6 cm in accordo con il materiale esistente del marciapiedi nel tratto di territorio urbanizzato posate su uno strato di graniglia di 4 cm;*
- *strato di inerte naturale legato permeabile (Tipo IDRODRAIN) per uno spessore pari a 10 cm fuori dal territorio urbanizzato.*

In quanto al tema della pubblica illuminazione, come dichiarato nella relazione dedicata, ove previsto, l'impianto di illuminazione di nuovo impianto sarà costituito da apparecchiature a LED dedicate all'arredo urbano, installate testapalo su pali conici diritti (vedasi relazione dedicata – elab. RPI).

I corpi illuminanti scelti, saranno conformi alla normativa vigente in materia di inquinamento luminoso, fra cui in particolare:

- *Legge della Regione Emilia Romagna n. 19 del 29/09/03 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico".*
- *D.G.R. n. 1732 del 12 novembre 2015 – Terza Direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della Legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante “Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico”.*
- *UNI 11248:2016 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche*
- *UNI-EN 13201 - 2 – Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali*

In materia di terre e rocce di scavo, si è infine proceduto attraverso il processo di caratterizzazione, illustrato dalla Geologa Giovanna Giordani, in apposita relazione (elab. AA), a cui si rimanda per la lettura di dettaglio delle tematiche trattate.

In primo luogo, si specifica che per quanto riguarda la gestione delle terre rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di quanto in progetto, rientrando nella classificazione da Normativa vigente di “cantiere di piccole dimensioni”, ovvero cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità inferiori a 6.000 metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto e sulla base del computo metrico, non si è provveduto ai sensi

dell'art. 8 del DPR 120/2017, alla redazione di un Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo, ma ad una relazione di illustrazione della caratterizzazione chimica dei terreni.

La caratterizzazione ambientale è stata fatta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e delle rocce da scavo ed è consistita nell'esecuzione di n. 4 sondaggi con il metodo della trivellazione a secco della lunghezza di 1,00 m, profondità ritenuta significativa sulla base delle profondità di terreno interessato dal progetto.



Localizzazione punti di trivellazione

Considerato poi che è in progetto l'ampliamento della sede stradale, sul margine nord o sud a seconda del punto osservato, operando nella zona della banchina e dei fossi in terra a margine di campi agricoli, e che in luogo non vi è storia di attività industriali, i campioni ottenuti sono stati sottoposti alla determinazione dei seguenti parametri chimici:

- *Arsenico;*
- *Cadmio;*
- *Cobalto;*
- *Cromo Totale;*
- *Cromo VI;*
- *Mercurio;*
- *Nichel;*
- *Piombo;*
- *Rame;*
- *Zinco;*

- *Idrocarburi pesanti C>12;*
- *Aromatici (Metil-ter-butiletere (MTBE), benzene, etilbenzene, stirene, toluene, xilene);*
- *Aromatici policiclici (benzo (a) antracene,, benzo (a) pirene, benzo (b) fluorantene, benzo (ghi) perilene,benzo (k) fluorantene, crisene, Dibenzo (a,e) pirene, benzo (a,l) pirene, Dibenzo (a,i) pirene, Dibenzo (a,h) pirene, Dibenzo (a,h) antracene, indetto (1,2,3-cd) pirene, pirene;*
- *amianto.*

L'intento progettuale è quello di riutilizzare parte del terreno proveniente dagli scavi per rinfiancare il nuovo pacchetto stradale ed eseguire le previste sistemazioni locali, considerato che dai campioni prelevati nulla viene segnalato: su tutti i campioni analizzati è stata infatti evidenziata la conformità ai limiti di colonna A di cui al D. Lgs.152/06 e ss.mm.ii., Parte IV, Titolo V, allegato 5, Tabella 1.

L'assenza di sostanze contaminanti all'interno dei terreni indagati consente di affermare che il sito, allo stato attuale risulta non contaminato, pertanto non vi è nulla che impedisca la realizzazione di quanto in progetto.

Il terreno appare dunque idoneo per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati.

Prima di avviare le operazioni di scavo la ditta appaltatrice dovrà comunque procedere ad ulteriori prelievi per rifare gli accertamenti prescritti e redigere la " Dichiarazione di utilizzo " di cui all'articolo 21 in base allegato n° 6 del DPR n° 120 del 13.06.2017.

6. EFFETTI SIGNIFICATIVI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

L'incidenza che l'intervento avrà sulle componenti ambientali potrebbe essere riferita alla sola fase di cantiere, in quanto l'esercizio dell'infrastruttura non comporta una significativa compromissione del sistema ambientale ed è comunque tale da diventare insignificante in un bilancio che vede la positività dell'opera sovrapporre la negatività delle possibili interferenze, la cui individuazione (si fa riferimento all'istruttoria di POC citata al precedente paragrafo, che ha permesso di anticipare l'istruttoria del progetto da parte degli enti coinvolti, già in fase di pianificazione urbanistica dell'opera) ha per altro indirizzato le scelte progettuali, proprio in ottica di sostenibilità, così come illustrato ai precedenti paragrafi.

I fattori di pressione antropica dovuti all'esercizio sono infatti destinati, a parità di n° di abt/km/anno circolanti, ad essere estremamente contenuti, ancorché non paragonabili ad un esercizio che vedrebbe la mobilità avvenire con l'uso di combustibili fossili.

6.1 I potenziali impatti del cantiere

Le valutazioni condotte in sede di redazione del presente studio hanno individuato nella fase d'esecuzione dei lavori la fonte maggiore e più articolata di potenziale impatto ambientale derivante dall'intervento in progetto.

I potenziali impatti ambientali correlati alla fase di realizzazione dell'intervento sono elencati in tabella.

Impatti potenziali per la fase di cantiere	
Componente ambientale coinvolta	Fattore di pressione
Atmosfera	Emissioni gassose dalle macchine operatrici; Produzione di polveri
Territorio	Vibrazioni prodotte dalle macchine operatrici; Emissioni acustiche dalle macchine operatrici
Mobilità	Interferenze con la viabilità prodotte dai mezzi di cantiere
Rifiuti	Produzione di rifiuti edili

Nel presente studio vengono, pertanto, definiti i potenziali impatti connessi a ciascuna attività di cantiere, tenendo conto, in primo luogo, della specificità del cantiere, che avrà carattere "itinerante" e "temporaneo".

Esso durerà per il tempo necessario alla realizzazione dei lavori: detto arco temporale verrà definito da parte dell'Impresa Appaltatrice, in accordo con l'Amministrazione Comunale, in base al cronoprogramma dei lavori.

A tal fine, si è proceduto, innanzitutto, all'individuazione delle macro-attività nelle quali può immaginarsi suddivisa la fase di realizzazione complessiva, e quindi si è assegnata a ciascuna attività una classe di impatto ambientale atteso.

Al fine di identificare gli impatti sull'ambiente possono essere individuate le principali attività che verranno svolte durante la fase di cantiere:

- scavi e movimenti di terra;
- riempimenti con costipazioni;
- fondazioni varie;
- messa in opera di cordoli, pozzetti e cavidotti;
- posa di conduttori elettrici e tubazioni;
- posa terre di coltivo;
- asfaltature varie;
- opere per lo smaltimento delle acque.

Le conoscenze in questo stadio della progettazione non hanno consentito approfondimenti in ordine alla tipologia, numero, modalità e ritmi d'uso dei macchinari ed alla logistica complessiva dell'area di cantiere.

Non potendo disporre dei dati relativi alla dislocazione fisica delle diverse attività e delle funzioni e strutture installate nell'area di cantiere, le indicazioni formulate per la mitigazione degli impatti ambientali connessi alla fase di cantiere mantengono un carattere generale.

Atmosfera

Con riferimento alla componente atmosfera, le potenziali interferenze ambientali connesse alla fase di cantiere sono quelle legate alla produzione di polveri ed alle emissioni dai motori dei macchinari utilizzati. Significativo, in relazione al contesto in cui si colloca l'intervento, è il potenziale impatto derivante dalla produzione di polveri e dalle emissioni di gas di scarico, in quanto le distanze intercorrenti tra le aree di attività dei macchinari ed i possibili ricettori, in particolare le abitazioni, sono tali da non poter considerare trascurabili tali effetti.

Con riferimento alle polveri, le maggiori sorgenti di emissione saranno costituite dalle aree di deposito e di movimentazione dei materiali, nonché dai possibili effetti di risollevarimento ad opera del vento.

Tali emissioni possono essere controllate in modo pressoché totale attraverso opportuni accorgimenti, riguardo ai quali si rimanda al paragrafo relativo agli interventi di mitigazione degli impatti.

Relativamente alle emissioni di gas di scarico dai motori dei macchinari utilizzati, gli interventi di mitigazione degli impatti previsti nello specifico paragrafo costituiscono, se scrupolosamente osservate, misure efficaci a ridurre gli effetti negativi di tali emissioni.

Ambiente idrico

La tipologia di opere e lavorazioni previste non necessita in fase di costruzione di consumi idrici tali da giustificare un possibile impatto sull'attuale assetto idrogeologico delle acque superficiali né problematiche riguardo la disponibilità di risorsa.

Il consumo di acqua in fase di costruzione è connesso agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto e all'umidificazione delle aree di cantiere che verrà svolta, ove necessario e opportuno, per

limitare le emissioni di polveri dovute ai movimenti terra per cui l'impatto, temporaneo e reversibile. Tali consumi sono comunque da ritenersi poco significativi in considerazione che i quantitativi di acqua prelevati sono sostanzialmente modesti e limitati al tempo della costruzione.

Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo, vista la profondità degli scavi, si stimano impatti non significativi sulla stabilità geomorfologica dei sedimi e sulla modifica degli equilibri preesistenti.

Per quanto riguarda l'accezione pedologica della risorsa suolo, i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano alla sottrazione o all'occupazione del terreno all'interno dell'area interessata, occupazione e sottrazione che possono essere temporanee o in misura contenuta permanenti.

In fase di cantiere, i reflui saranno di tipo civile dovendo essere attrezzato con baracche/uffici provvisti di impianti igienico sanitari che verranno smaltiti mediante collegamento alla rete fognaria.

Per l'allontanamento delle acque meteoriche verranno predisposte idonee scoline per il drenaggio; l'area di lavoro verrà inoltre modellata con pendenze adeguate.

Analogamente ai prelievi, gli scarichi idrici non indurranno effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee in considerazione delle caratteristiche dei reflui, delle modalità controllate di smaltimento, dei quantitativi di entità sostanzialmente contenuta e della temporaneità dello scarico.

Il teorico rischio di contaminazione delle acque sotterranee e superficiali può essere associato al fenomeno di percolazione nel terreno, e conseguentemente in falda, di eventuali acque o altre sostanze contaminate o comunque pericolose per l'ambiente, ovvero allo scarico diretto di deflussi idrici contaminati sui corpi idrici ricettori.

Tali impatti andranno opportunamente valutati nella fase di progettazione di dettaglio dell'operatività di cantiere.

Territorio – Impatto acustico

Con riferimento alle problematiche acustiche, gli impatti potenziali sulla componente rumore per effetto della costruzione delle opere di progetto sono ricollegabili alle emissioni acustiche da traffico di mezzi, al funzionamento di macchinari di varia natura (escavatori, pompe, etc.).

Le fasi più critiche per quanto riguarda le emissioni acustiche saranno quelle in cui si svolgeranno i maggiori movimenti terra, oltre che di scarificazione e stesa dell'asfalto.

Tali fasi, che interesseranno la quasi totalità dei lavori di progetto, determineranno un livello significativo dell'incremento di rumore dell'area.

È tuttavia necessario sottolineare come il rumore emesso durante i lavori di costruzione è caratterizzato da una incertezza non trascurabile, dovuta principalmente a:

- natura intermittente e temporanea dei lavori;
- piano di dettaglio dei lavori che sarà definito solo in sede di esecuzione delle opere.

Pur tenendo presente che vi sono recettori sensibili (civili abitazioni) prossimi alle aree di cantiere, in considerazione del carattere temporaneo e variabile delle emissioni sonore, si può ritenere che l'impatto delle attività di costruzione ai recettori possa essere sostenibile, a condizione di rispettare le modalità operative dettate a livello regionale, attraverso la DGR 1197 del 21/09/2020, riportante "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici di normativa, ai sensi dell'art. 11, comma 1, della L.R. 9 maggio 2001, n.15."

Verranno comunque previste idonee misure di mitigazione, anche a carattere gestionale e organizzativo, atte a contenere il più possibile il disturbo. In particolare, al fine di contenere le emissioni sonore in fase di cantiere si provvederà a controllare le velocità di transito dei mezzi e ad effettuare costante manutenzione dei macchinari e dei mezzi di lavoro. Si opererà inoltre per evitare di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi e degli altri macchinari.

Si garantirà quindi la tollerabilità rispetto ai limiti di legge delle emissioni acustiche in corrispondenza delle abitazioni e delle attività esistenti in sito; solo qualora si valutasse la necessità di operare in regime di deroga, sarà richiesta apposita autorizzazione da parte dell'Impresa esecutrice dei lavori, secondo i disposti della succitata DGR.

Mobilità

Operando con il presente cantiere sul sedime stradale di via Bondanello, l'interferenza dei mezzi di cantiere con la viabilità cittadina potrebbe costituirsi come principale fattore di impatto potenziale connesso alla realizzazione degli interventi in progetto.

Il conferimento all'interno del cantiere dei materiali necessari per la realizzazione delle opere previste, se pur modeste, e le esigenze di movimentazione di materiali connessi alle attività di cantiere, potranno comportare, infatti, significative interferenze con la viabilità ordinaria cittadina e della zona.

E' opportuno che la problematica di cui sopra sia affrontata in accordo con il settore viabilità e la Polizia Municipale, presso l'Amministrazione Comunale coinvolta, così da definire, con riferimento alla rete viaria esistente ed alla disponibilità di aree utilizzabili, le migliori soluzioni per gli accessi al cantiere.

Eventuali ulteriori accorgimenti volti ad eliminare/ridurre le interferenze prodotte dalle attività di cantiere con la viabilità ordinaria della zona, in sede di realizzazione delle opere, potranno essere definiti proprio sulla base delle circostanze riscontrate nel periodo di attivazione del cantiere.

Rifiuti

Durante la fase di cantiere verranno prodotti rifiuti costituiti dalle terre e dagli inerti provenienti dagli scavi, che saranno tuttavia riutilizzati totalmente per le opere di sistemazione morfologica dell'area, visto il buon esito delle verifiche di caratterizzazione effettuate.

Per tutto quanto riguarda tale argomento si rimanda all'apposita relazione (elab. AA).

Saranno invece da smaltire secondo le modalità indicate dal gestore locale (Hera) i rifiuti da inviare a raccolta differenziata, rifiuti tipicamente riferibili sia alle lavorazioni che alle attività degli operatori di cantiere (produzione di carta, plastica, metalli, imballaggi, ecc.)

6.2 Interventi mitigativi per il contenimento dei potenziali impatti del cantiere

Di seguito si elencano alcuni suggerimenti di carattere generale in quanto ai possibili interventi di mitigazione degli impatti suggeriti in relazione alle principali componenti ambientali interessate: una volta note le reali modalità operative di cantiere, si valuterà quale delle seguenti azioni possa essere effettivamente messa in campo per il contenimento degli impatti.

Interventi mitigativi - Atmosfera	
Trattamento e movimentazione del materiale	<ul style="list-style-type: none"> - Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale - Adozione di processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità - Irrorazione del materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione - Segregazione delle aree di lavorazione per contenere la dispersione delle polveri - Evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas
Depositi di materiale	<ul style="list-style-type: none"> - Stoccaggio dei materiali da cantiere allo stato solido polverulento in zone delimitate e protette - Irrorazione con acqua dei materiali di pezzatura fine stoccati in cumuli - Adozione di protezioni adeguate per i depositi di materiale sciolto
Aree di circolazione in cantiere ed all'esterno	<ul style="list-style-type: none"> - Limitazione della velocità massima sulle arterie di accesso al cantiere - Adeguata segnaletica sulle arterie frequentate dal trasporto di materiali - Rimozione tempestiva di eventuali materiali presenti sulle arterie di accesso al cantiere - Previsioni di sistemi di lavaggio delle ruote all'uscita del cantiere - Ottimizzazione dei carichi trasportati
Macchine	<ul style="list-style-type: none"> - Impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni (motori elettrici) - Utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel - Manutenzione periodica di macchine e apparecchi

Interventi mitigativi - Rumore	
Provvedimenti attivi	<ul style="list-style-type: none"> - Selezione preventiva delle macchine e delle attrezzature a minor emissione - Manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature - Attenzione alle modalità operative ed al layout del cantiere, anche in ottica di contenimento dei possibili impatti di tipo interferenziale,

	limitando la sovrapposizione temporale di più lavorazioni rumorose, nella stessa area - Spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili ed arresto dell'utenileria nel caso di funzionamento a vuoto - Limitazione dell'utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione
Provvedimenti passivi	- Creazione di barriere provvisorie antirumore al perimetro dell'area di cantiere - Progettazione di barriere mobili finalizzate a proteggere le eventuali aree o ricettori sensibili presenti, limitatamente alla durata delle attività critiche

Interventi mitigativi - Rifiuti	
Provvedimenti attivi	- Separazione dei rifiuti pericolosi da quelli non pericolosi - Separazione dei vari tipi di rifiuti pericolosi ed affidamento ad imprese di gestori autorizzati, con massima limitazione del deposito temporaneo in cantiere - Adozione di opportune precauzioni al fine di evitare contaminazioni nel caso di deposito temporaneo di rifiuti pericolosi - Verifica della chiusura ermetica degli imballaggi che hanno contenuto prodotti pericolosi - Raccolta e stoccaggio separato di tutti i rifiuti recuperabili e trasporto agli impianti di trattamento - Raccolta e stoccaggio separato di tutti i rifiuti riutilizzabili "tal quale" e cessione ai soggetti interessati - Tempestivo conferimento a discarica dei rifiuti non riutilizzabili o non riciclabili mediante affidamento a ditta autorizzata con limitazione di deposito temporaneo in cantiere - Definizione di accordi con i fornitori al fine del ritiro degli imballaggi di pertinenza e degli eventuali materiali difettati - Informazione a tutto il personale riguardo alla corretta gestione dei rifiuti prodotti in cantiere

In relazione alle specifiche attività svolte dovranno essere comunque previsti ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas o vapori, ed altro).

6.3 I potenziali impatti in esercizio

L'intervento in progetto si richiama agli indirizzi programmatici del Comune di Castel Maggiore relativamente alla mobilità, ai trasporti e all'urbanistica, indirizzi in base ai quali l'assetto del territorio e del sistema dei trasporti devono essere pianificati in modo coordinato e integrato.

Si è quindi assunto come criterio guida del progetto, quello di partecipare alla realizzazione una rete ciclo-pedonale di qualità, con l'allargamento dei marciapiedi e la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili continui aventi caratteristiche di sicurezza, gradevolezza e attrattività, al fine di incentivare gli spostamenti a piedi e con i mezzi di trasporto ecologici e ridurre, conseguentemente, il traffico privato.

Ci si è inoltre posti, come criterio generale, da tenere in considerazione sin dalle prime fasi progettuali, alcuni importanti *problemi di gestione delle opere*, con particolare attenzione alla durabilità, gradevolezza e facilità di manutenzione dei materiali da impiegare.

Gli effetti della realizzazione delle opere in progetto sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini e la minimizzazione dell'impatto ambientale ascrivibile allo specifico intervento sono stati posti come elementi prioritari delle scelte progettuali, così da risolvere già in progetto le possibili interferenze con il contesto.

Impatti potenziali sul sistema della viabilità

L'analisi della rete viaria interessata dagli effetti connessi alla fase d'esercizio dell'attrezzatura in progetto non ha individuato, in considerazione della rinnovata funzione dell'asse della via Bondanello (adeguamento funzionale e affiancamento della pista ciclabile), potenziali impatti di rilievo sulla mobilità dell'area derivanti dalle previsioni progettuali, che al contrario guadagnerà in termini di sicurezza e offerta di rete, in particolare per la mobilità lenta.

Tenuto poi ulteriormente conto dello scenario programmatico degli interventi contenuti nel Progetto di PGTU 2018 del Comune di Castel Maggiore; di particolare rilevanza, ai fini dei progetti in esame, risultano:

- le proposte tendenti ad incentivare il trasferimento del traffico di transito in direzione Nord – Sud dall'asse Galliera – Gramsci alla Nuova Galliera, attuando ulteriori interventi di “moderazione della circolazione” sulla viabilità interna agli abitati;
- le ipotesi di completamento e sviluppo della rete ciclabile, ed in particolare la proposta di itinerario cicloturistico che parte a via Lirone e si sviluppa lungo le vie Rigosi e Passo Pioppe, classificate come Fbis.

Rispetto al traffico attuale, per effetto delle nuove realizzazioni stradali si potrà avere:

- un modesto incremento di traffico sulla via Lirone;
- un più consistente, ma sempre contenuto, aumento dei flussi su via Bondanello – Agucchi.

L'intervento progettato ed in particolare il suo dimensionamento (larghezza della piattaforma e della nuova rotatoria Bondanello/Agucchi) è comunque da ritenersi adeguato all'entità di traffico previsto nello scenario programmatico, così come meglio dettagliato nella relazione trasportistica che era stata posta a corredo del progetto di fattibilità tecnico-economica dell'opera (elab. PFTE_ATR di febbraio 2020).

Territorio – Impatto acustico

La prevista rinnovata funzione dell'asse di via Bondanello non determinerà, rispetto alla situazione ex ante, emissioni acustiche rilevanti, non introducendo elementi atti a generare un aumento dei volumi di traffico, diversi da quelli che comunque percorrerebbero lo stesso asse, ma in condizioni funzionali

Rev 2	Progetto di adeguamento di via Bondanello, dal capoluogo fino alla SP 87, e per la realizzazione di una nuova pista ciclabile.	FC978
Studio di Fattibilità Ambientale dell'opera		

peggiori (a titolo esemplificativo, si consideri anche solo il beneficio acustico ottenibile, grazie al rifacimento della piattaforma stradale, la cui aumentata ampiezza aiuterà a prevenire in futuro la formazione di buche e fessurazioni, elementi che aumentano l'emissione sonora al passaggio dei mezzi).

Non di meno, l'inserimento della nuova ciclabile potrà indirizzare all'uso più frequente della bici, al posto dell'auto.

7. CONCLUSIONI

In relazione alla proposta progettuale elaborata, è possibile riassumere come segue le risultanze emerse dal presente Studio di Fattibilità Ambientale.

Dalle valutazioni condotte e dalle considerazioni svolte non emergono, sia nella fase di esecuzione sia in quella d'esercizio, criticità ambientali rilevanti, né impatti irreversibili, in quanto le opere previste sono finalizzate alla riqualificazione urbana ed ambientale dei luoghi ed al riutilizzo di percorsi urbani da destinare alla stessa funzione di quella esistente.

Impatti negativi saranno causati dalle interferenze, durante le fasi di cantiere, con la viabilità cittadina, nonché con le ordinarie attività dei residenti. Tali impatti sono da considerarsi parziali e riferiti ad un arco temporale circoscritto.

Gli impatti per cui si raccomanda l'adozione di prescrizioni o mitigazioni affinché essi non risultino significativi, riguardano le emissioni di polveri e le emissioni acustiche durante le fasi del cantiere.

Al fine di una corretta gestione ambientale del cantiere, si suggeriscono azioni di monitoraggio e controllo estese all'intero periodo interessato dalle attività di realizzazione delle opere.

L'azione di riqualificazione, di contro, favorirà le ordinarie condizioni di vivibilità dei luoghi, oltre a migliorare la sicurezza della rete viaria, comportando generali impatti positivi sull'area di inserimento, in termini di valorizzazione dell'immagine e del disegno urbano d'ambito.

Inoltre gli interventi contribuiranno a migliorare le condizioni del contesto locale, sia sotto il profilo della fruibilità ed accessibilità sia sotto l'aspetto del "godimento estetico", nonché apporteranno indubbi benefici per l'ambiente urbano.

In particolare, gli interventi contrasteranno le criticità del territorio con le seguenti esternalità positive:

- miglioramento della vivibilità e qualità urbana;
- miglioramento dell'accessibilità ai luoghi;
- miglioramento della sicurezza stradale;
- miglioramento della fruibilità ciclo-pedonale;

Per garantire una condizione di costante funzionalità delle opere è però necessario promuovere, in fase di esercizio, una costante manutenzione.

In conclusione, atteso che non si evidenziano rilevanti criticità ambientali tali da sconsigliare l'esecuzione dei lavori in progetto, è opinione che, valutate le negatività e le positività connesse alle fasi di realizzazione e d'esercizio del processo produttivo in esame, nonché considerate le opere di mitigazione suggerite, l'intervento possa ritenersi compatibile con le condizioni ambientali del suo intorno.