

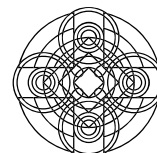


Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio

Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture

U. I. Sistemi di Mobilità - U. O. ZTL e ITS



Sostenibilità
è Bologna

Lavori di:

Sviluppo del controllo elettronico degli accessi

livello di progettazione:

progetto di fattibilità tecnica economica

RELAZIONE TECNICA E QUADRO ECONOMICO

Cod. Int.:

6437

Descrizione dell'intervento:

potenziamento del sistema di controllo elettronico degli accessi,
realizzazione di nuovi varchi e relative opere civili e segnaletica di varco in
attuazione del PUMS e del PGU (area verde, ztl speciali e aree pedonali)

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Gabriele Pinese

data

3.12.2020

Indice

1. Premessa.....	4
2. Obiettivi.....	5
3. Controllo elettronico degli accessi.....	8
4. Inquadramento.....	11
Area verde.....	11
Aree pedonali.....	12
Zone a traffico limitato speciali.....	13
5. Quadro economico.....	15

1. Premessa

Il Comune di Bologna, per l'estensione e l'ampia casistica di situazioni operative della rete stradale, per la domanda di trasporto pubblico e veicolare da cui viene interessato, ha maturato nel tempo una significativa esperienza in materia di interventi di pedonalizzazione e di connessa mitigazione e limitazione di accessi veicolari in particolare alle aree centrali.

L'Amministrazione comunale, in particolare, ha attivato nel 2005 il primo sistema italiano di controllo elettronico degli accessi alla ZTL, poi esteso alle corsie riservate, alle ZTL speciali e alle aree pedonali ed ha avviato dal dicembre 2011 un ambizioso programma di riqualificazione del centro storico che ha avuto la sua definizione nel documento denominato "Piano della pedonalità", che ha visto in particolare, come azione simbolo la completa pedonalizzazione delle tre principali vie del centro storico durante i week-end e festivi ("T-days").

Il Consiglio comunale il 2/12/2019 ha approvato (con delibera P.G. n. 540417/2019) il nuovo Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Bologna. Il PGTU rappresenta lo strumento attraverso il quale si intende procedere all'attuazione, in uno scenario di breve-medio termine, delle concrete azioni individuate a livello generale nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Bologna (approvato il 27/11/2019), di cui è componente attuativa per il territorio del Comune di Bologna relativamente ai diversi temi ed ambiti che afferiscono alla mobilità e alla gestione dello spazio pubblico urbano.

L'amministrazione intende procedere a una riduzione dell'impatto dei veicoli motorizzati (moto, auto, furgoni) per recuperare spazi da destinare in primis all'uso pedonale e ciclabile.

Procedendo ad esplicitare le strategie del PUMS per lo sviluppo di una più equa condivisione dello spazio condiviso nella Città metropolitana di Bologna, si elencano gli interventi che sono sviluppati in varie forme di regolamentazione:

- Area Verde.
- Aree pedonali (integrale non controllata, integrale controllata, diurna);
- Zone a Traffico Limitato (ZTL Ambientale e ZTL speciali);

2. Obiettivi

L'obiettivo di Piano del PUMS prevede al 2030, la riduzione delle emissioni da traffico del 40% rispetto al 1990 così come proposto dall'Unione Europea per garantire il rispetto degli Accordi sul Clima di Parigi. Il PUMS conferma la scelta delle Linee di indirizzo del PUMS (2016) che hanno assunto questo obiettivo estendendolo però all'intero territorio metropolitano anziché ai soli centri abitati principali individuati dal PAIR. L'ambizioso obiettivo di Piano si declina a sua volta in maniera qualitativa in quattro obiettivi generali che il PUMS persegue: l'accessibilità, la tutela del clima, la salute e la salubrità dell'aria, e la sicurezza stradale, i quali a loro volta contribuiscono al quinto obiettivo generale che mira a rendere più attrattiva e vivibile la Città metropolitana. [PUMS]

Per quanto riguarda l'obiettivo di Piano al 2030, secondo recenti studi⁹ l'evoluzione del parco veicolare elettrico può concorrere a garantire, anche nello scenario di crescita intermedio, una riduzione di emissioni climalteranti dovute al traffico pari al 12%. Ciò premesso, il Piano assume che all'orizzonte 2030 l'auspicata riduzione del 40% delle emissioni da traffico motorizzato potrà essere raggiunta attraverso il concorso di due componenti: "la riduzione del traffico motorizzato privato" per il 28% e "la decarbonizzazione del parco veicolare" per il restante 12%. [PUMS]

Tra le strategie proposte dal PUMS per la regolazione dello spazio condiviso vi sono:

- Introdurre regole più stringenti in termini ambientali che differenzino le possibilità di accesso dei veicoli in relazione al grado ecologico partendo da subito con l'allineamento delle regole di accesso con quelle del PAIR (Piano Aria Integrato Regionale).
- Introdurre sistemi che consentano l'estensione della regolamentazione degli accessi non solo all'interno della ZTL come oggi, ma anche al resto del territorio comunale e dell'area metropolitana.
- Introdurre meccanismi di regolamentazione e controllo basati anche su sistemi premianti e selettivi, in base alla classe ecologica dei veicoli, che favoriscano l'uso di mezzi più ecologici e il ricambio dei veicoli in linea con quanto prescritto dal PAIR; [PUMS 6.1]

Il PGTU assume la vision alla base del processo di redazione del PUMS Metropolitano di Bologna è largamente riconducibile alle tre componenti fondamentali della sostenibilità, identificate nel 2002 con la Dichiarazione di Johannesburg: sostenibilità sociale, economica e ambientale. Tale input viene declinato in 3 macro-obiettivi generali su cui è fondato anche l'aggiornamento del PGTU (uno per ciascuna "componente" di sostenibilità) e che consistono nello specifico in:

- miglioramento della circolazione e della sicurezza stradale, con particolare attenzione alla tutela delle utenze cosiddette “deboli” (pedoni, ciclisti, popolazione a mobilità ridotta, etc.);
- riduzione dei costi del trasporto, del consumo energetico e, più in generale, del dispendio in termini di risorse nell’ottica di una mobilità sostenibile anche dal punto di vista economico;
- riduzione dell’inquinamento acustico ed atmosferico e riqualificazione dell'ambiente e degli spazi urbani, coerentemente con gli strumenti urbanistici vigenti.

Tali macro-obiettivi risultano coerenti con quello di ordine più strategico disposto dal PAIR2020 della Regione Emilia-Romagna, e di conseguenza recepito nel PUMS, che impone la riduzione delle emissioni inquinanti da traffico rispetto al 1990 (-40% entro il 2030 in ottemperanza agli Accordi di Parigi) e che, come dettagliato nel PUMS, sarà perseguito attraverso il concorso di due componenti: “da riduzione del traffico motorizzato privato” per il 28% e “da decarbonizzazione del parco veicolare” per il restante 12%.

Occorre quindi procedere a una riduzione dell’impatto dei veicoli motorizzati (moto, auto, furgoni) per recuperare spazi da destinare in primis all’uso pedonale e ciclabile. Procedendo ad esplicitare le strategie del PUMS per lo sviluppo di una più equa condivisione dello spazio condiviso nella Città metropolitana di Bologna, si elencano gli interventi che sono sviluppati in varie forme di regolamentazione:

- Aree pedonali (integrale non controllata, integrale controllata, diurna);
- Zone a Traffico Limitato (ZTL Ambientale e ZTL speciali);
- Area Verde.

Una delle esperienze di LEZ di maggiore successo attuata di recente è rappresentata dalla Low Emission Zone della Greater London. Lo studio di fattibilità che poi ha portato all’attuazione della LEZ di Londra, evidenzia come questa misura rappresenti l’unica vera misura in grado di contribuire significativamente al miglioramento della qualità dell’aria, consentendo alla metropoli londinese di raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla Gran Bretagna e dall’Unione Europea.

L’installazione dei varchi di rilevamento e controllo degli accessi consentirà di:

- Controllare l’effettivo rispetto dei provvedimenti antinquinamento in essere, primi fra tutti quelli previsti dal PAIR - Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria [riferimenti] e quelli emergenziali adottati in caso di superamento delle soglie di informazione/allarme per le concentrazioni di inquinanti in atmosfera;

- Controllare l'ingresso dei veicoli merci sia in funzione delle caratteristiche dimensionali dei mezzi, sia in funzione degli standard emissivi;
- Controllare gli accessi dei veicoli che trasportano merci pericolose, caratterizzati dalla dotazione della targa Kemler prevista dall'accordo internazionale ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road);
- Controllare e gestire i bus turistici diretti alla città;
- incentivare l'utilizzo della rete ferroviaria metropolitana e regionale e, in prospettiva, tranviaria comunale;
- incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico locale;
- disincentivare l'utilizzo del trasporto privato (leva tariffaria);

3. Controllo elettronico degli accessi

L'attuale sistema di controllo degli accessi è di tipo distribuito e può essere rappresentato su tre livelli gerarchici: Livello Centro Unico di Controllo, Livello di Front-End, Livello Periferico.

Il Livello Centro Unico di Controllo è già implementato presso il Comune di Bologna e rappresenta il centro di raccolta e gestione delle “segnalazioni di infrazione al Codice della strada” rilevate dai sistemi automatici di controllo già presenti sul territorio comunale e di futura attivazione.

Il Livello di Front-end compreso nel presente progetto è invece il livello di integrazione dei nuovi varchi dell'Area Verde nel Centro Unico di Controllo. Nello specifico il presente sistema è costituito da un'unità front-end, che dialogherà con i varchi dell'Area Verde e con il centro unico di controllo per lo scambio dei dati e delle informazioni (acquisizione e invio liste, acquisizione dati di transito, allarmi, statistiche, ecc.).

Il Livello Periferico è costituito dai varchi omologati di controllo automatico degli accessi.

Il collegamento tra i varchi e il livello di front-end avviene tramite la rete di comunicazione messa a disposizione dal Comune di Bologna (fibra ottica). In alternativa potranno essere valutate soluzioni con connessione mobile.

Il sistema di ripresa di ogni varco è composto da:

- telecamera b/n digitale di lettura targhe (telecamera OCR)
- telecamera a colori digitale per la documentazione dell'infrazione (telecamera di contesto)
- illuminatore all'infrarosso
- unità di elaborazione
- gestione alimentazioni
- software di riconoscimento delle targhe (OCR)

il tutto inserito in un unico contenitore in alluminio con grado di protezione adeguata e dimensioni contenute. La telecamera digitale di lettura targhe ha a bordo un sistema di acquisizione ed elaborazione delle immagini e riconoscimento targhe (sistema OCR).

Il sistema di ripresa, in grado di operare in qualsiasi condizione atmosferica e di illuminazione, viene installato ad un'altezza variabile tra i 3 ed i 7 metri, e comunque idonea per riprendere correttamente ed in modo leggibile la targa dei veicoli in transito e renderlo sicuro contro gli atti di vandalismo.

Il sistema di ripresa sarà in grado di rilevare il passaggio dei veicoli, acquisire le immagini e riconoscere automaticamente le targhe e dovrà essere omologato per funzionare in modalità free run, ovvero il sistema rileva automaticamente i veicoli in transito attraverso l'analisi video delle immagini acquisite (Il flusso video acquisito dalla telecamera viene continuamente elaborato al fine di rilevare automaticamente la presenza di una targa nel campo inquadrato).

Il sistema è in grado di riconoscere la targa del veicolo in transito e di generare un file che riporta sull'immagine il numero di targa letta, la data e l'ora del transito del veicolo, il luogo di lettura, e di attribuire un grado di precisione alla lettura effettuata; può essere installato come singolo punto di gestione accessi oppure come parte integrante di un sistema più complesso comprendente più postazioni.

La telecamera consente l'acquisizione di immagini di ottima qualità in ogni condizione di illuminazione naturale, garantendo il corretto funzionamento del sistema di lettura targhe sia di giorno sia di notte.

Al passaggio del veicolo in corrispondenza del varco, il sistema di ripresa ne individua il transito e ne acquisisce l'immagine posteriore attraverso la telecamera OCR di lettura targhe.

Una volta acquisita l'immagine del transito del veicolo e riconosciuti i caratteri componenti la targa tramite il software OCR, vengono effettuati i controlli per determinare se il veicolo è autorizzato, o meno, al transito.

La targa viene confrontata con il database contenente la lista bianca dei veicoli autorizzati al transito; tutti gli altri veicoli appartengono ai cosiddetti veicoli non autorizzati.

Al termine dei controlli, le informazioni raccolte sono utilizzate per aggiornare le statistiche locali sugli accessi attraverso il varco. I dati relativi agli accessi autorizzati (lista bianca) saranno eliminati; nel caso di veicolo non autorizzato le informazioni saranno invece mantenute nel sistema di ripresa per poi essere inviate al Centro Unico di Controllo ad intervalli di tempo prestabiliti.

Il sistema di controllo automatico degli accessi non interferisce in alcun modo con il regolare flusso del traffico. Caratteristica peculiare è infatti l'assenza di ostacoli che possano rallentare o bloccare il transito degli autoveicoli: in tal modo tutte le funzioni di rilevamento avverranno nelle condizioni di flusso libero.

La trasmissione dei dati al livello centrale avviene in modo tale da garantire il massimo livello di protezione e sicurezza in termini di tutela della privacy e di integrità e correttezza dei dati. Inoltre l'associazione dei dati sarà sicura e non manipolabile in modo che sia eliminato ogni dubbio relativo alla localizzazione spaziale e temporale della presunta infrazione.

Il varco è equipaggiato con una seconda telecamera, detta telecamera di contesto, anch'essa omologata attraverso lo stesso protocollo ministeriale, in quanto inserita all'interno dell'unico

elemento di varco. La telecamera di contesto, riprendendo l'area del varco, fornisce un'immagine della scena del transito dei veicoli nello spettro del visibile e permette di arricchire la lettura della telecamera OCR con informazioni aggiuntive sui veicoli in transito (colore, caratteristiche fisiche,..) che non sarebbero rilevabili nel solo spettro infrarosso, e che risultano disponibili anche in condizioni di luce scarsa.

Relativamente ad ogni transito, l'unità periferica invia di norma al centro un messaggio costituito dalle seguenti informazioni: identificativo del varco, identificativo della corsia, data e ora di rilevamento, stringa alfanumerica targa veicolo, foto della targa e del contesto.

Queste informazioni sono contenute all'interno di un messaggio scambiato via socket su rete TCP/IP; è quindi il livello di trasporto TCP che si fa carico del corretto inoltro delle informazioni fra varco, front end e centro.

Quando si tratta di controllare se un veicolo è autorizzato al passaggio, la telecamera del Sistema, invia al Centro Unico di Controllo le informazioni relative al transito (il database delle targhe autorizzate risiederà sia sul varco che sul server del Centro).

Il Sistema, dunque, non è altro che un "vigile urbano elettronico" che verificata l'idoneità di accesso delle auto in transito, le seleziona velocemente, ne memorizza le immagini e le invia al Centro Unico di Controllo dove un operatore della Polizia Municipale effettua le necessarie procedure di rilevamento e notifica. Il sistema di rilevamento consente di segnalare le targhe dei veicoli abusivi al riscontro dei dati del proprietario o del solidale per la redazione del prescritto verbale di accertamento da notificare entro i termini e con le forme di legge. Il rilevamento del numero di targa forma oggetto di apposito rilievo accertativo dell'infrazione da parte di idoneo personale specificatamente addetto al controllo di console nella postazione della centrale medesima. Il personale da adibire è naturalmente quello abilitato alle funzioni di polizia stradale a norma dell'art.12 del Codice della Strada.

4. Inquadramento

Area verde

Per Area Verde (o Low Emission Zone) si intende una ZTL regolamentata principalmente su criteri ambientali e rientra tra le strategie indicate dal PUMS che il Comune di Bologna intende perseguire per garantire di rientrare negli obblighi indicati da PAIR3.

L'Area Verde si delineerà come una nuova ZTL, esterna alla ZTL ambientale, con un perimetro per quanto possibile coincidente con il Centro Abitato del Comune di Bologna, in cui applicare una regolamentazione degli accessi in chiave ambientale in regola con le direttive PAIR, con strumenti di controllo che terranno conto delle evoluzioni tecnologiche. Oltre alla trasformazione temporale della regolamentazione, è possibile prevedere anche un'evoluzione dell'Area Verde verso un funzionamento a settori. L'istituzione di un'unica Area Verde avrebbe effetti sulle sole componenti di scambio ed attraversamento mentre l'ulteriore suddivisione dell'area in settori di minore estensione permetterebbe di limitare l'uso dell'auto privata anche per tale componente.

All'interno dell'Area Verde potranno entrare solo veicoli che rispettano determinati criteri e/o standard ambientali. Il maggior numero di veicoli che viaggiano all'interno della AV sono pertanto i veicoli più puliti e con minori emissioni inquinanti allo scarico e questo porta direttamente al miglioramento della qualità dell'aria con particolare riferimento all'esposizione agli inquinanti da traffico di prossimità.

La circolazione dei veicoli a motore (sia auto che moto), inclusa quella dei residenti, sarà pertanto soggetta a limitazioni principalmente in funzione della classe emissiva. La circolazione sarà vietata ai veicoli (anche dei residenti) non in regola con il PAIR con modalità e tempistiche variabili a seconda dell'ambito territoriale. Può essere prevista anche una progressiva differenziazione sulla base dei requisiti funzionali. Gli accessi dei titolari di contrassegno operativo dovranno rispettare quanto previsto nel PULS (cfr. PARTE B-paragrafo 3.1).

L'intervento coinvolge la quasi totalità del centro abitato e buona parte della fascia collinare all'interno del Comune di Bologna su un'area complessiva di circa 80 kmq (57% dell'intero territorio comunale). In particolare possiamo distinguere i seguenti sottoinsiemi:

- la parte di centro abitato compreso tra la linea della tangenziale, i fiumi Reno e Savena e la fascia collinare fino all'altezza dei parchi Cavaioni e Monte Paderno (circa 70 kmq);
- la porzione della zona a carattere residenziale di Borgo Panigale compresa tra l'aeroporto, viale de Gasperi e la tangenziale;

- la zona residenziale di Corticella compresa tra la via Colombo, via Shakespeare, via Stendhal e l'autostrada/tangenziale e la zona Dozza;
- la porzione di zona del Pilastro tra le vie S. Donato, via Mattei e viale Tito Carnacini incluso e il comparto residenziale tra via Mattei, via Martelli e la autostrada/tangenziale;

Da una prima analisi risultano necessari indicativamente 61 varchi. Tale numero potrebbe subire variazioni a seguito di ulteriori approfondimenti tecnici in fase esecutiva e dovrà comunque tenere conto delle risorse finanziarie che si renderanno disponibili per questi interventi.

Rispetto alla zona controllata elettronicamente, al fine di coprire ulteriori porzioni di centro abitato o aree di particolare rilevanza paesaggistica, si potrà valutare un'estensione dell'area verde, segnalata ma non controllata elettronicamente.

L'Area Verde dovrà essere segnalata ad ogni varco mediante una cartellonistica che sarà definita nel dettaglio in sede di progettazione esecutiva e sottoposta all'autorizzazione del ministero competente.

Aree pedonali

L'area pedonale è un'area urbana all'interno della quale viene vietata la circolazione dei mezzi, sia pubblici che privati, consentendo la fruizione, ai sensi dell'Art. 3 comma 4 del Codice della Strada, ai soli pedoni, biciclette, ai veicoli in servizio di emergenza e, con possibili restrizioni, ai veicoli autorizzati e ai veicoli utilizzati da disabili. Si tratta quindi di una zona, per vocazione e caratteristiche, a quasi esclusivo uso pedonale e ciclabile. Le aree pedonali possono essere distinte in 2 categorie:

- area pedonale integrale chiusa fisicamente;
- area pedonale integrale telecontrollata.

Per "integrale" s'intende che dal punto di vista della fascia oraria di vigenza, le restrizioni sono attive 24 ore al giorno. Qualora si intenda promuovere la mobilità pedonale e ciclabile nelle sole ore diurne, limitando così le conseguenze che tale scelta comporta in termini di diminuzione degli spazi di sosta destinati ai residenti, possono essere introdotte aree pedonali diurne, in cui la validità temporale è limitata ad alcune ore del giorno (ad esempio 10-20) in cui valgono le regole delle aree pedonali telecontrollate.

Nella restante parte della giornata, l'accessibilità è comunque limitata ai veicoli autorizzati e, laddove possibile, è consentita la sosta su strada ai residenti e/o ai veicoli commerciali (titolari di contrassegni operativi) addetti all'approvvigionamento merci. Tale tipologia di regolamentazione è indicata per zone con particolare vocazione turistica – commerciale, dove la fruizione dello spazio stradale da parte dei pedoni e ciclisti in completa sicurezza è finalizzata all'aumento dell'attrattività delle attività commerciali e culturali.

Il PGTU attualmente vigente, in accordo con le indicazioni del PUMS, prevede la progressiva sostituzione, nei varchi di accesso di alcune aree pedonali, degli attuali dissuasori mobili con telecamere di controllo automatico degli accessi. La sostituzione è motivata dagli elevati costi di manutenzione dei dissuasori e dalla scarsa efficacia degli stessi rispetto al contrasto degli accessi non autorizzati a predette aree.

Il primo intervento di sostituzione ha interessato Piazza S. Domenico, Piazza S. Stefano, via Falegnami, via delle Moline e Piazza Galvani, pertanto il sistema di controllo degli accessi con dissuasori mobili interessa attualmente 5 aree pedonali con complessivi 15 dissuasori mobili.

Per ognuno dei restanti varchi, si valuterà, sulla base degli approfondimenti tecnici in fase di progettazione e delle risorse finanziarie disponibili, la progressiva sostituzione dei dissuasori con telecamere o, in alcuni casi, la sola dismissione del dissuasore.

Per alcune aree pedonali, la revoca del senso unico di circolazione comporterà l'installazione di varchi anche alle attuali uscite dalle aree (che diventeranno a doppio senso).

Zone a traffico limitato speciali

La Zona a traffico limitato, qui di seguito indicata con ZTL, è ai sensi dell'art.3 c.54 del C.d.S. area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli;

Il PGTU conferma la ZTL "Centro Storico" attuale e, su indicazione del PUMS, propone l'adozione di ulteriori azioni/modalità nella nuova ZTL Ambientale. La ZTL Ambientale sarà l'evoluzione dell'attuale ZTL secondo la logica della congestion area e pollution area pertanto con criteri di accesso necessariamente sia funzionali che ambientali.

Per ZTL "speciale" qui si intende un'area più restrittiva rispetto a una normale ZTL (diurna o notturna e ambientale) ma meno di un'area pedonale integrale telecontrollata in quanto consente una maggiore accessibilità da parte dei veicoli a motore con contestuale disponibilità di spazi di sosta su strada. Costituisce anche settore di sosta a sé stante: sono vietati accesso e sosta di residenti in strade non appartenenti alla zona. È prevista autorizzazione all'accesso in determinate fasce orarie per c/s merci, ospiti e/o accompagnatori di residenti e/o domiciliati, clienti di particolari attività commerciali.

Il Piano conferma le ZTL speciali attualmente vigenti:

- ZTL Università;
- ZTL San Francesco.

Entrambe le zone sono attive 24 ore su 24, 7 giorni su 7 ed è vietato l'accesso alle auto e anche alle moto (sia motoveicoli che ciclomotori). Il controllo degli accessi è già attualmente affidato alle telecamere collocate agli accessi.

Costituiscono anche un nuovo settore di sosta: sono vietati accesso e sosta di residenti in strade non appartenenti alla zona mentre i veicoli operativi possono accedere solo in determinate fasce orarie.

Sono previste regole speciali per quanto riguarda particolari categorie di persone.

Si ritiene possibile, in coerenza con quanto previsto già dal precedente PGU 2006, una progressiva estensione della ZTL Università nell'ambito della validità del Piano, così da arrivare a una maggiore omogeneità di regolamentazione e tutela per l'intera zona universitaria ed assicurare una viabilità di uscita dal centro storico per i residenti della zona, tenuto conto dell'accessibilità anche col TPM/TPL.

Nell'ambito della validità del piano è prevista l'estensione della ZTL San Francesco all'attuale area pedonale del Pratello. Gli attuali dissuasori mobili esistenti agli accessi del Pratello (Pietralata, Calari, San Rocco e Paradiso) saranno sostituiti con telecamere di controllo elettronico degli accessi. Nell'attuale area pedonale del Pratello si applicheranno le regole attualmente vigenti nella ZTL San Francesco. Si prevede inoltre l'unificazione delle due zone in un'unica zona che verrà definita "ZTL speciale San Francesco - Pratello".

5. Quadro economico

Sulla base di quanto sopra illustrato si prevede, orientativamente, l'installazione di 71 varchi di controllo elettronico degli accessi. Come già si è detto tale numero potrebbe subire variazioni a seguito di modifiche agli assetti circolatori e alle discipline della circolazione in prossimità dei varchi di accesso, di problematiche che dovessero emergere in sede di progettazione esecutiva o di controdeduzioni che dovessero pervenire con l'autorizzazione del ministero. Il progetto dovrà comunque tenere conto delle risorse finanziarie disponibili valutando anche la possibilità di un'attuazione per fasi successive.

In sede di progettazione esecutiva, si dovranno individuare per ognuno dei varchi i punti di fornitura elettrica e dati interrogando a tale proposito i fornitori. Per quanto riguarda la connessione dati si potrà ricorrere alla connettività di tipo mobile (sim 4G). Ma in certi casi questo potrebbe non essere possibile per assenza di copertura radio.

Per le forniture elettriche, in sede di progettazione esecutiva, si dovrà fare una valutazione puntuale in considerazione del fatto che i varchi dell'Area Verde collocati nelle zone più periferiche potrebbero richiedere lavori di predisposizione degli allacci, a carico dell'affidatario, che potrebbero richiedere una rimodulazione dell'importo dei lavori rispetto a quanto qui ipotizzato.

QUADRO ECONOMICO	
Lavori	€ 852.000,00
Oneri per la sicurezza	€ 17.040,00
Importo netto	€ 869.040,00
IVA 22%	€ 191.188,80
IFT 2%	€ 17.380,80
allacciamenti	€ 71.000,00
Contributo ANAC	€ 375,00
spese tecniche	€ 24.000,00
Imprevisti	€ 27.015,40
Totale	€ 1.200.000,00

In allegato: tavola di inquadramento Area Verde