



# Comune di Montevvecchia

Provincia di Lecco

**LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI SISTEMI AUTOMATICI DI VIDEO-ANALISI DELLA SOSTA  
ARRICCHITI DALL'INTEGRAZIONE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Ufficio tecnico Montevvecchia

## **1. PREMESSA**

La presente relazione tecnica è volta a descrivere l'intervento di per il monitoraggio della mobilità, della sosta e della sicurezza urbana mediante videoanalisi con Intelligenza Artificiale.

Scopo della presente relazione è quello di descrivere la tipologia dei lavori da eseguire, Incrementare sicurezza, ottimizzare la sosta, raccogliere dati sul traffico, supportare la Polizia Locale e migliorare i servizi digitali.

Obiettivo del progetto è innanzitutto ridurre il congestionamento della rete stradale urbana e l'inquinamento atmosferico e acustico prodotto dai veicoli stradali nelle strade di Monteverchia, dovuto in particolare ai traffici di city-users e di attraversamento lungo le principali arterie stradali, specie durante il mercato settimanale che si svolge il sabato mattina presso l'area mercatale di via del Fontanile ed in generale durante il fine settimana, in cui la cittadina di Monteverchia registra una sempre crescente affluenza di visitatori. Inoltre, il progetto intende migliorare l'esperienza di viaggio degli utenti attraverso la condivisione in tempo reale di informazioni sullo stato di congestione della rete stradale e per l'indirizzamento dinamico verso parcheggi e percorsi alternativi, al fine di orientare gli utenti verso una mobilità più sostenibile e incentivarli a comportamenti e scelte più consapevoli in favore di soluzioni di mobilità collettiva e individuale attiva

## **2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DEMOGRAFICO**

Monteverchia è un borgo collinare del lecchese con una popolazione residente di circa 2.700 abitanti, una superficie comunale di 5,8 km<sup>2</sup> e un'altitudine media di 479 m s.l.m. Il territorio è interamente inserito nel Parco Regionale di Monteverchia e della Valle del Curone, area protetta di rilevanza regionale che impone vincoli paesaggistici stringenti su qualsiasi intervento infrastrutturale, privilegiando soluzioni a basso impatto visivo e reversibili.

Il territorio comunale si articola in due ambiti morfologicamente distinti: la Parte Alta, corrispondente al centro storico collinare con il Santuario della Beata Vergine del Carmelo e i parcheggi Panoramico, Municipio/Donzelli, Cappelletta, Largo Agnesi e Cimitero, e la Parte Bassa denominata Fontanile, corrispondente all'area di fondovalle con i parcheggi Scuola e Impianti Sportivi. I due ambiti sono collegati da una viabilità locale stretta e tortuosa, in parte percorsa dalla Strada Provinciale SP54 che attraversa il territorio.

I parcheggi sono tutti di proprietà del Comune o in convenzione decennale per l'utilizzo; quelli a pagamento (Municipio/Donzelli, Cappelletta, Largo Agnesi/Santuario) sono gestiti in appalto tramite operatore specializzato.

### **3. IL FENOMENO DEL TRAFFICO TURISTICO: STORIA E DIMENSIONI**

Il Comune è riconosciuto come una delle mete preferite per le gite fuoriporta milanesi, con un afflusso nei fine settimana primaverili ed estivi che genera una pressione veicolare su arterie concepite per traffico locale di poche centinaia di veicoli al giorno.

Il fenomeno interessa con particolare intensità le domeniche e le festività di marzo, aprile, maggio, giugno, settembre e ottobre, con un picco autunnale legato alla raccolta delle castagne che genera code estese sino ai Comuni confinanti di Missaglia, Cernusco Lombardone e Olgiate Molgora. Il Piano Urbano della Mobilità del 2010 documentava già la duplice natura del traffico: pressoché assente nei giorni feriali, al collasso nei fine settimana e nelle festività. A distanza di quindici anni il fenomeno si è ulteriormente intensificato.

L'impatto ambientale di questo traffico è documentato dalla campagna di misura del PM10 condotta da ARPA Lombardia sul territorio comunale nell'autunno 2013 (21 settembre – 28 ottobre), con strumento gravimetrico posizionato nell'area verde adiacente alla Sede del Parco, sito classificato rurale a 479 m s.l.m. e lontano da fonti emissive dirette. Il trasporto su strada determina il 25% delle emissioni totali di PM10 del territorio (circa 1 t/anno); il limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> è stato superato in 3 giorni nella sola campagna autunnale di 38 giorni; le concentrazioni rilevate sono risultate paragonabili a quelle della stazione da traffico urbano di Merate, anomalia significativa per un sito rurale inserito in un parco regionale. Il traffico festivo a Montevicchia contribuisce direttamente alla qualità dell'aria del Parco: circa il 40% dei veicoli circolanti in Lombardia è alimentato a gasolio e oltre il 70% appartiene a categorie antecedenti all'Euro 5. Le restrizioni alla circolazione imposte durante il periodo COVID hanno dimostrato empiricamente la correlazione diretta tra riduzione del traffico e miglioramento della qualità dell'aria (DGR 3606/2020 Regione Lombardia), confermando che interventi di fluidificazione e riduzione del traffico in ricerca di sosta producono benefici ambientali misurabili.

La sicurezza pubblica risente anch'essa della congestione: in più occasioni la congestione veicolare ha reso difficoltoso l'accesso ai mezzi di soccorso nelle aree collinari.

#### **4. IL SISTEMA INTEGRATO DI GESTIONE DEI FLUSSI GIÀ IN CAMPO**

Nel corso degli anni l'Amministrazione ha sviluppato un sistema articolato di misure per governare i flussi veicolari, che costituisce il contesto nel quale il presente progetto si inserisce come tassello tecnologico complementare e abilitante.

La Zona a Traffico Limitato (ZTL) in Largo Agnesi e Via della Cappelletta, l'accesso è consentito esclusivamente ai titolari di apposito PASS ROSSO (residenti, proprietari, esercenti e dipendenti), esposto sul lato guida del cristallo anteriore e registrati nel sistema della videosorveglianza. Oltre la barriera ZTL sono presenti un ristorante-agriturismo e un produttore/rivenditore di formaggi.

Nel 2019 la Polizia Locale ha avviato il progetto "Collina Sicura", con l'obiettivo di rendere fruibile la zona collinare attraverso chiusure stradali e vigilanza costante con personale esterno reperito tramite accordi intercomunali. Durante il periodo COVID, il progetto ha assunto dimensioni straordinarie: per scoraggiare l'afflusso eccessivo di veicoli e incentivare l'uso della navetta, si è proceduto alla chiusura fisica della strada, con pattuglie operative già a partire da febbraio 2022 al termine del periodo di tregua pandemica. Il progetto si è poi evoluto in "Montevecchia Sicura", con pattugliamenti pomeridiani/preserali nel periodo invernale e serali nel periodo estivo, esteso anche alla prevenzione dei furti nelle aree non collinari.

Il sistema di videosorveglianza "Occhio Vigile" comprende telecamere di videosorveglianza, di cui alcune con sistema di lettura targhe (ANPR), installate progressivamente dal 2014 con fondi propri:

2014 primo progetto TVCC con riconoscimento targhe

2020 modifica e integrazione impianto

Postazione di controllo condivisa con il Comando Carabinieri di Merate

Telecamere intercomunali presidiano la SP54 al confine con Missaglia

2021 – Protocollo di Vicinato con la Prefettura

Il servizio navetta gratuita, inizialmente a pagamento e poi reso gratuito, effettua corse ogni 30 minuti dal parcheggio delle Quattro Strade, verso il centro storico con fermate alla Chiesa, al parcheggio della Cappelletta e al Parcheggio Panoramico.

Il Montevecchia PASS, istituito in collaborazione con la ProLoco, ha consentito una gestione manuale del numero massimo di stalli accessibili, garantendo che l'alta collina non venisse sovraccaricata ma fu poi dismesso poiché implicava personale umano alla transenna posta all'intersezione di Via Alta Belvedere, per controllare se le macchine fossero munite di pass o se fossero residenti o clienti dei negozi.

Il presente progetto si innesta in questo sistema come strumento di prevenzione: i PMV informano il visitatore prima che inizi la risalita in collina, consentendo una scelta consapevole tra parcheggio in Parte Alta (se disponibile) e utilizzo della navetta. Questo riduce la pressione sul territorio, sulle pattuglie della Polizia Locale e sul sistema di videosorveglianza, ottimizzando le risorse già operative senza duplicarle.

## **5. Utilizzo attuale dei parcheggi**

I parcheggi più frequentati, Cappelletta, Largo Agnesi/Santuario, Municipio/Donzelli/Cimitero sono quelli immediatamente adiacenti alle attività di ristorazione, ai produttori locali e agli esercizi commerciali della Parte Alta.

La saturazione di questi stalli senza un'informazione in tempo reale genera oggi tre effetti negativi diretti sulle attività economiche:

il visitatore che non trova posto reindirizza il viaggio verso altre destinazioni;

chi lo trova dopo una lunga ricerca arriva stressato, con meno tempo e minore disponibilità a fermarsi;

chi infine non riesce affatto a parcheggiare non consuma nulla.

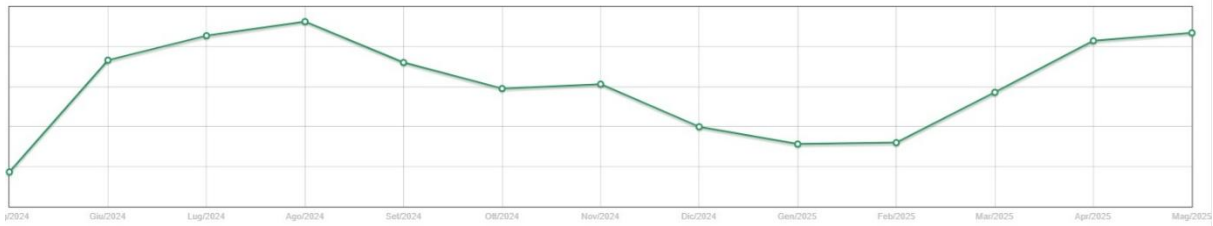
Il sistema di smart parking rimuove questi tre blocchi contemporaneamente.

La migliore rotazione degli stalli a pagamento, resa possibile dall'informazione in tempo reale, aumenta il numero di visitatori che accedono al territorio nelle fasce orarie di punta. Uno stallone liberato e immediatamente visibile sulla piattaforma e sui PMV viene infatti rioccupato in media in tempi significativamente inferiori rispetto allo scenario attuale, nel quale l'automobilista in ricerca percorre le strade senza sapere dove andare. Questo incremento stimato del tasso di rotazione, pari al 10-15% nei mesi di punta, si traduce direttamente in un incremento equivalente dei flussi di clientela per le attività nelle immediate vicinanze.

I parcheggi a pagamento del territorio (Municipio/Donzelli, Cappelletta, Largo Agnesi/Santuario) sono gestiti tramite contratto con operatore specializzato. L'andamento stagionale dell'utilizzo riflette i picchi turistici del territorio: i mesi da maggio a ottobre concentrano la quasi totalità degli accessi; i mesi invernali registrano una domanda significativamente inferiore.

Nei mesi di punta primaverili ed estivi, l'occupazione degli stalli a pagamento raggiunge la saturazione nelle fasce orarie centrali della giornata, con una domanda che supera strutturalmente l'offerta disponibile.

Andamento da maggio 2024 a maggio 25



Andamento da aprile 2025 a aprile 2026



Il confronto tra i due esercizi più recenti evidenzia una crescita strutturale della domanda di sosta, con anticipo del picco stagionale e tendenza positiva già in fase di avvio della stagione turistica primaverile. La Parte Bassa del territorio, l'area Fontanile con i parcheggi Scuola, Impianti Sportivi e Quattro Strade, non genera ricavi da parcheggio a pagamento e riveste un ruolo strategico per l'economia locale di prossimità. In quest'area si trovano l'area mercatale settimanale, il bar sportivo, i negozi di quartiere, gli impianti sportivi comunali e le scuole. Nei giorni di mercato e durante gli eventi sportivi la domanda di sosta è elevata e competitiva con quella dei residenti, generando disagi che scoraggiano la frequentazione delle attività commerciali. Il monitoraggio in tempo reale degli stalli liberi nella Parte Bassa, comunicato dai PMV su Via Bergamo in entrata e in uscita, consentirà di indirizzare i visitatori in arrivo, verso l'area disponibile, riducendo la congestione, migliorando l'accesso ai servizi e aumentando la clientela potenziale del bar, dei negozi e dell'area mercatale.

Il presente progetto risolve strutturalmente la criticità che portò alla dismissione del sistema Montevicchia PASS: controllo puntuale degli stalli liberi, informazione automatica in tempo reale veicolata dai PMV ai punti di accesso, eliminazione della vigilanza fisica, affidando direttamente al conducente una scelta consapevole basata su dati oggettivi e costantemente aggiornati.

## 6. ZONA OGGETTO DI INTERVENTO

Le zone oggetto di intervento coprono l'intero territorio comunale, alta e bassa collina, coprendo tutti i principali parcheggi comunali:

- A. Parcheggio località Butto
- B. Parcheggio cimitero (parte alta e bassa)
- C. Parcheggio largo Agnesi
- D. Parcheggio Panoramico

- E. Parcheggio Cappelletta
- F. Parcheggio Quattro Strade
- G. Parcheggi scuole / area mercatale
- H. Parcheggio Centro Sportivo (Via del Fontanile)

## 7. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la soluzione di video analisi con l'obiettivo di condurre a "città del valore" con soluzioni di sicurezza e sostenibilità per migliorare la vita dei cittadini, anche in relazione al forte incremento turistico e alla necessità di monitorare i parcheggi pubblici, specie durante il fine settimana, in concomitanza con l'attuale mercato cittadino di vicinato che si tiene il sabato mattina presso l'area mercatale di Via del Fontanile.

In particolare, le opere da realizzare, in tutte le zone identificate sono:

### A. Parcheggio località Butto

Verrà installato un sistema di lettura targhe in ingresso/uscita tramite videocamera installata su palo energia elettrica esistente



### B. Parcheggio cimitero (parte alta e bassa)

Verrà installato un sistema di lettura targhe in ingresso/uscita tramite videocamera installata su palo energia elettrica esistente, integrato con verifiche divieto di sosta, tramite due telecamere e un video sensore dotato di illuminatore ad infrarossi per migliorare la visibilità in condizioni di scarsa illuminazione.



C. Parcheggio largo Agnesi



Verrà installato un sistema di lettura targhe in ingresso/uscita tramite due videocamere installata su pali energia elettrica esistente, integrato con verifiche divieto di sosta, e monitoraggio parcheggi.

#### D. Parcheggio Panoramico

Verrà installato un sistema di lettura targhe in ingresso/uscita tramite due videocamere installata su pali energia elettrica esistente, integrato con verifiche divieto di sosta, e monitoraggio parcheggi.



#### E. Parcheggio Cappelletta

Verrà installato un sistema di lettura targhe in ingresso/uscita tramite due videocamere installate su palo energia elettrica esistente dotate di sensore dotato di illuminatore ad infrarossi per migliorare la visibilità in condizioni di scarsa illuminazione.



#### F. Parcheggio Quattro Strade

Verrà installato un sistema di lettura targhe in ingresso/uscita tramite due videocamere installate su palo energia elettrica esistente dotate di sensore dotato di illuminatore ad infrarossi per migliorare la visibilità in condizioni di scarsa illuminazione.



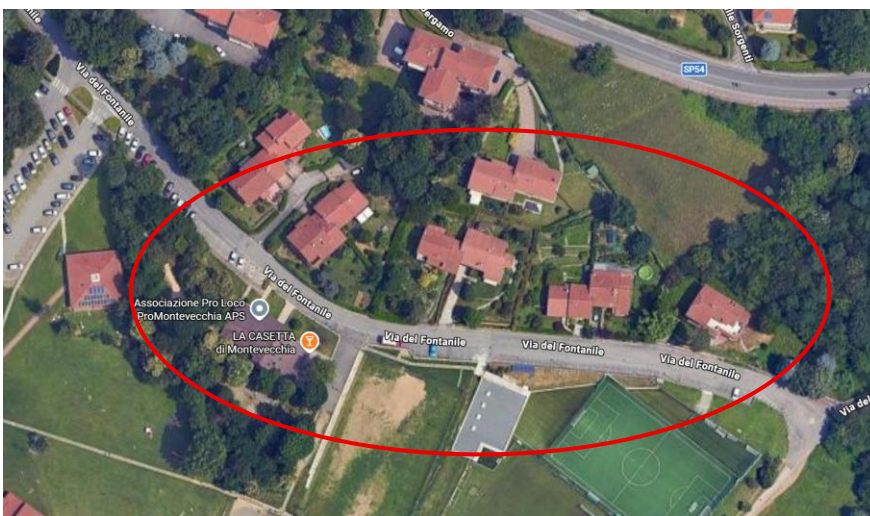
#### G. Parcheggi scuole / area mercatale

Verrà installato un sistema di lettura targhe in ingresso/uscita tramite due videocamere installate su palo energia elettrica esistente.



#### F. Parcheggio Centro Sportivo (Via del Fontanile)

La sosta verrà gestita tramite un sistema di sei video camere, abbinato a registrazione video.



Sono inoltre previsti pannelli a Messaggio variabile nei principali punti di accesso alla città o nei nodi strategici quali:

- Scuole e fontanile
- Quattro sStrade
- Perteveno
- Via Como/Artigiani

Si allega foto della tipologia dei pannelli previsti:



## 8. STIMA ECONOMICA

Come riportato nell'allegato COMPUTO METRICO ESTIMATIVO e nell'allegato QUADRO TECNICO ECONOMICO, per l'esecuzione dell'intervento previsto si stima una spesa quantificata come di seguito:

COMUNE DI MONTEVECCHIA (LC)									
QUADRO TECNICO ECONOMICO A BASE D'APPALTO									
		%	€	Importo	€	PARZIALI	€	TOTALI	
<b>A</b>	<b>LAVORI A CORPO</b>								
1	Oneri per la sicurezza		€	500,00					
2	SMART PARCKING INTERO TERRITORIO COMUNALE		€	135.500,00					
3	tagli strada e ripristini		€	3.000,00					
<b>A</b>	<b>TOTALE LAVORI (A1+A2) compreso oneri della sicurezza</b>					<b>€</b>	<b>138.500,00</b>		
	<b>TOTALE A BASE DI GARA compreso oneri della sicurezza</b>							<b>€</b>	<b>138.550,00</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>								
1	IVA	22%	€	30.481,00					
2	Incentivo funzioni tecniche allacciamenti enel	2,0%	€	2.771,00					
				2.000,00					
3	Imprevisti	5,0%	€	6.927,50					
4	contributo ANAC		€	35,00					
5	arrotondamenti		€	1.235,50					
<b>B</b>	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>					<b>€</b>	<b>43.450,00</b>		
	<b>TOTALE GENERALE</b>							<b>€</b>	<b>182.000,00</b>

## 9. INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Da una stima effettuata sull'entità e sulla tipologia dei lavori in progetto si ritiene plausibile il fatto che l'opera verrà realizzata da un'unica impresa per ogni intervento.

Pertanto le opere in progetto non rientrano nell'ambito di applicazione del titolo IV, capo I, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e dunque non è necessaria la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e la predisposizione del Fascicolo di cui all'art. 91, comma 1 del D.Lgs. n. 81/2008. La ditta

aggiudicatrice dovrà predisporre al proprio Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il personale impiegato nei lavori dovrà essere assicurato ai fini previdenziali, assistenziali ed infortunistici secondo la normativa vigente all'atto dell'esecuzione dei lavori a cura e spese dell'appaltatore con esclusione di ogni responsabilità dell'Amministrazione Comunale. Qualora, nel corso dell'esecuzione dei lavori, si renda necessaria la presenza, anche non contemporanea, di più imprese esecutrici, dovranno essere adempiuti gli obblighi previsti dal Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., con la predisposizione della relativa documentazione di sicurezza.

#### **10. IMPATTO ECONOMICO E GOVERNANCE DATA-DRIVEN**

Ad oggi l'Amministrazione Comunale non dispone di dati puntuali sull'occupazione degli stalli, rendendo impossibile sapere quante ore in media rimanga un veicolo sullo stesso posto, quante volte al giorno uno stallo cambi occupante, quali aree siano sature o sottoutilizzate nelle diverse fasce orarie, o quanti veicoli circolino in ricerca senza trovare posto. Il sistema di smart parking fornirà per la prima volta dati reali di occupazione stallo per stallo, con il tasso di rotazione oraria e giornaliera e mappe di saturazione per fascia temporale.

Questi dati saranno preziosi non solo per la gestione operativa ma soprattutto per la pianificazione strategica: diventeranno infatti la base informativa per le future politiche di mobilità, consentendo di regolare i tempi e gli orari di sosta, dimensionare correttamente il servizio navetta e gestire al meglio i grandi eventi.