

E.N.A.C.
ENTE NAZIONALE
per L'AVIAZIONE CIVILE



Programma degli interventi del Progetto di riambientalizzazione delle aree esterne all'aeroporto di Capodichino

CONSULENZA

FASE PROGETTUALE

COMMITTENTE



Firma/Timbro/Protocollo Ingresso
Responsabile Procedimento

 **s.r.l.**
studi e servizi di ingegneria dei trasporti

CONSULENTI

Firma/Timbro/Protocollo uscita
Direttore Tecnico



AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA
QUALITA' CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2000

CODICE ELABORATO

Anno Commessa Area Documento

0

5

3

4

Num.Elaborato
1

Data Emissione
Gennaio 2006

RELAZIONE DESCRITTIVA PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO DA	REVISIONATO DA	APPROVATO DA
A			Geom. De Salsi	ing. Davini	ing. Pagliara
B					
C					

INDICE

1. PREMESSA E SINTESI	4
2. DEFINIZIONE DEL PROGETTO DI RIAMBIENTALIZZAZIONE.....	7
3. ELENCO E CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI	8
3.1. Quadro economico generale per gli interventi previsti	8
3.2. Articolazione temporale degli interventi.....	8
3.3. Riorganizzazione del Piazzale Fulco Ruffo di Calabria.....	11
3.3.1. La descrizione dell'intervento.....	11
3.3.2. Analisi dell'accessibilità attuale	14
3.3.3. Le verifiche progettuali e gli obiettivi raggiunti	21
3.3.4. Il costo dell'intervento	22
3.4. Riqualificazione di Viale Fulco Ruffo di Calabria.....	22
3.4.1. La descrizione dell'intervento.....	22
3.4.2. Analisi delle condizioni attuali	26
3.4.3. Gli obiettivi raggiunti	28
3.4.4. Il costo dell'intervento	28
3.5. Riorganizzazione di Largo Santa Maria del Pianto.....	29
3.5.1. La descrizione dell'intervento.....	29
3.5.2. Analisi delle condizioni attuali	32
3.5.3. Le verifiche progettuali e gli obiettivi raggiunti	33
3.5.4. Il costo dell'intervento	33
3.6. Minimizzazione acustica di Viale Umberto Maddalena	35
3.6.1. La descrizione dell'intervento.....	35
3.6.2. Analisi delle condizioni attuali	35
3.6.3. Le verifiche progettuali e gli obiettivi raggiunti	37
3.6.4. Il costo dell'intervento	37
3.7. Riqualificazione di Via Cupa Carbone e Via del Riposo	38
3.7.1. La descrizione dell'intervento.....	38
3.7.2. Analisi delle condizioni attuali	39

3.7.3.	Il costo dell'intervento	41
3.8.	Riqualificazione di Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio.....	42
3.8.1.	La descrizione dell'intervento.....	42
3.8.2.	Analisi delle condizioni attuali	43
3.8.3.	Il costo dell'intervento	43
3.9.	Riqualificazione di Viale Umberto Maddalena	43
3.9.1.	Il costo dell'intervento	44

1. PREMESSA E SINTESI

Il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, nell'ambito dell'esame dello studio di impatto ambientale prodotto dalla GESAC relativo al master plan dell'Aeroporto di Capodichino, ha richiesto dei chiarimenti in ordine ad alcuni aspetti specifici. In particolare i chiarimenti riguardano il quadro di riferimento progettuale e quello ambientale: sia nel primo che nel secondo caso sono stati richiesti progetti atti a risolvere alcune criticità intervenendo sulle infrastrutture viarie.

Al punto 5 del quadro di riferimento ambientale viene richiesta *"la definizione di un progetto complessivo di riambientalizzazione del sistema territoriale in cui si inserisce l'aeroporto, che comprenda, oltre alle opere di arredo a verde delle aree di pertinenza dell'aerostazione, una sistemazione a verde dell'immediato contorno dell'aeroporto e tutti quegli interventi che la Gesac concorderà con gli enti locali. Il progetto, che dovrà contenere anche un programma temporale di esecuzione degli interventi in argomento, dovrà essere esplicativo delle modalità con cui la Gesac intende investire la somma (€ 3.624.000) messa a disposizione a tal fine (cfr nota 4 ottobre 2004 rif AS/114 prot. CVIA 2338 del 6.10.04)".*

In questo documento è stato definito un **progetto di riambientalizzazione** all'interno del quale sono previsti una serie di interventi la cui realizzazione permetterà di raggiungere anche altri obiettivi inerenti il quadro di riferimento progettuale (ed in particolare il punto 1.2) ed il quadro di riferimento ambientale (ed in particolare per i punti 1, 3.1 ed ovviamente il punto 5).

Nei punti 1.2 del Quadro di riferimento Progettuale e nei punti 1 e 3.1 del Quadro di riferimento ambientale si riporta quanto segue:

Quadro di riferimento progettuale

- 1.2. progetto per l'ottimizzazione dell'accessibilità all'aeroporto che preveda gli interventi necessari a risolvere le criticità di accesso che oltre a quanto previsto nella Convenzione con la Provincia di Napoli (per la partecipazione della Gesac alla realizzazione del nuovo collegamento stradale tra gli assi autostradali e l'area di Capodichino) considerino le ulteriori opere di miglioramento degli accessi stradali all'aeroporto indicati nello studio, quali la rotonda di scorrimento di Viale Fulco Ruffo di Calabria, la rotonda di scorrimento di Viale Maddalena e gli altri ampliamenti individuati nelle ottimizzazioni proposte per la rete stradale o equivalenti;*

Quadro di riferimento ambientale

1 ... sono stati definiti opportuni interventi di mitigazione in modo concorde con i piani di azione ed i piani e programmi elaborati o da elaborare dalla regione Campania ai sensi degli artt. G9, h9 ed i9 del D. Lgs. 351/99....

Quadro di riferimento ambientale

3.1 individuazione e progettazione dei più idonei interventi di minimizzazione acustica lungo Viale Maddalena (es. realizzazione di pavimentazione fonoassorbente), di comune accordo con gli Enti competenti, per eliminare il contributo dell'aeroporto che è quantificato in un delta Leq pari almeno a 3dbA;

Gli **interventi** previsti (cfr. Figura 1) sono:

- Intervento A: Riorganizzazione del "piazzale" Fulco Ruffo di Calabria;
- Intervento B: Riqualificazione di Viale Fulco Ruffo di Calabria;
- Intervento C: Riorganizzazione di Largo Santa Maria del Pianto;
- Intervento D: Minimizzazione acustica su Viale Umberto Maddalena;
- Intervento E: Riqualificazione Via Cupa Carbone e Viale del Riposo;
- Intervento F: Riqualificazione delle strade prospicienti l'aeroporto (Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio);
- Intervento G: Riqualificazione Viale Umberto Maddalena;

La previsione di realizzazione degli interventi è stata ipotizzata riferendosi a **tre scenari temporali**:

- uno scenario di breve periodo i cui interventi si intendono realizzati entro l'anno 2008;
- un orizzonte di medio periodo i cui interventi si intendono realizzati entro l'anno 2010;
- un orizzonte di lungo periodo i cui interventi si intendono realizzati entro l'anno 2015.

Per la realizzazione degli interventi suddetti, il previsto *budget* di 3,624 milioni di € (nota 4/10/2004 rif AS/114 prot. CVIA 2338 del 6/10/04) viene ridotto di 1 Milione di Euro per la realizzazione del *nuovo collegamento stradale tra gli assi autostradali e la zona di Capodichino con l'adeguamento della viabilità esistente ed il nuovo svincolo autostradale di collegamento con Casoria (convenzione con la Provincia)*. I restanti 2,624 milioni di Euro vengono ripartiti per i singoli interventi e per i tre orizzonti temporali previsti secondo quanto riportato nella tabella seguente.

	Intervento	Importo lavori	Somme a disposizione	Importo Complessivo	Periodo di realizzazione
A	Piazzale Fulco Ruffo di Calabria	€ 339.900	€ 67.980	€ 407.880	breve
B	Viale Fulco Ruffo di Calabria	€ 504.700	€ 100.940	€ 605.640	breve
C	Largo Santa Maria del Pianto	€ 334.750	€ 66.950	€ 401.700	breve
D	Minimizzazione acustica Viale Umberto Maddalena	€ 63.925	€ 12.785	€ 76.711	breve
E	Via Cupa Carbone e Via del Riposo	€ 100.940	€ 20.188	€ 121.128	breve
F	Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio	€ 407.128	€ 81.425	€ 488.553	medio
G	Riqualificazione Viale Umberto Maddalena	€ 435.868	€ 87.173	€ 523.041	lungo
		€ 2.187.212	€ 437.442	€ 2.624.654	-

2. DEFINIZIONE DEL PROGETTO DI RIAMBIENTALIZZAZIONE

Come noto, il sistema territoriale in cui si inserisce l'aeroporto è di tipo urbano e le interazioni che le attività aeroportuali hanno con le aree circostanti sono ben definite e hanno la necessità di essere mitigate relativamente agli aspetti negativi.

Nell'ambito delle richieste di integrazione del Ministero dell'Ambiente, al punto n. 5 del Quadro di riferimento ambientale, viene richiesta la definizione di un **progetto complessivo di riambientalizzazione** del sistema territoriale in cui è inserito l'aeroporto.

Fra le attività della Gesac condotte a termine negli ultimi mesi vi è stata uno studio specialistico inerente la risoluzione delle criticità di accesso. Lo studio di queste criticità ha permesso di arrivare alla definizione di alcuni interventi di tipo trasportistico la cui potenziale realizzazione, da effettuare nell'ambito di una visione di riqualificazione complessiva dell'area, determina in buona sostanza un progetto più ampio che può essere assimilato proprio al progetto complessivo di riambientalizzazione del sistema territoriale richiesto dal Ministero.

In particolare lo studio in esame si è articolato secondo una fase di analisi e diagnosi delle criticità e successivamente secondo la definizione di interventi utili per la loro riduzione/eliminazione. A partire dal suddetto studio è stato quindi definito questo **progetto di riambientalizzazione** che qui si descrive in via sintetica. All'interno di codesto Progetto vengono definitivi una serie di interventi di cui in particolare per essi si espone:

- la descrizione sommaria;
- l'analisi delle condizioni attuali da cui è derivata la necessità di realizzarli;
- le verifiche effettuate e gli obiettivi raggiunti;
- la prima stima del costo.

3. ELENCO E CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Nell'ambito del progetto di riambientalizzazione del sistema territoriale in cui si inserisce l'aeroporto sono state individuate i seguenti sette interventi:

- Intervento A: Riorganizzazione del "piazzale" Fulco Ruffo di Calabria;
- Intervento B: Riqualificazione di Viale Fulco Ruffo di Calabria;
- Intervento C: Riorganizzazione di Largo Santa Maria del Pianto;
- Intervento D: Minimizzazione acustica di Viale Umberto Maddalena;
- Intervento E: Riqualificazione Cupa Carbone;
- Intervento F: Riqualificazione di Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio.
- Intervento G: Riqualificazione di Viale Umberto Maddalena;

3.1. Quadro economico generale per gli interventi previsti

Il costo complessivo degli interventi è di € 2.624.654,00, al netto di IVA, di cui € 2.187.212,00 per lavori e € 437.442,00 per somme a disposizione. Il quadro dettagliato è riportato in Tabella 1.

Tabella 1– Quadro degli interventi e relativi importi

	Intervento	Importo lavori	Somme a disposizione	Importo Complessivo
A	Piazzale Fulco Ruffo di Calabria	€ 339.900	€ 67.980	€ 407.880
B	Viale Fulco Ruffo di Calabria	€ 504.700	€ 100.940	€ 605.640
C	Largo Santa Maria del Pianto	€ 334.750	€ 66.950	€ 401.700
D	Minimizzazione acustica Viale Umberto Maddalena	€ 63.925	€ 12.785	€ 76.711
E	Via Cupa Carbone e Via del Riposo	€ 100.940	€ 20.188	€ 121.128
F	Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio	€ 407.128	€ 81.425	€ 488.553
G	Riqualificazione Viale Umberto Maddalena	€ 435.868	€ 87.173	€ 523.041
		€ 2.187.212	€ 437.442	€ 2.624.654

3.2. Articolazione temporale degli interventi.

La previsione di realizzazione degli interventi è stata ipotizzata riferendosi a tre scenari temporali:

- uno scenario di "breve periodo", i cui interventi, attualmente definiti, si intendono realizzati entro l'anno 2008;

- un orizzonte di "*medio periodo*", i cui interventi si intendono realizzati entro l'anno 2010;
- un orizzonte di "*lungo periodo*", i cui interventi si intendono realizzati entro l'anno 2015

L'attuazione dei tre orizzonti temporali è legata al trend di crescita dell'utenza aeroportuale. In altri termini la realizzazione degli interventi di medio e lungo periodo è connessa al reale aumento di utenza aeroportuale.

Nel "*breve periodo*" gli interventi previsti sono quelli individuati al par. 3 con le lettere A, B, C, D e E ovvero quelli necessari a risolvere le criticità riconosciute. Si sottolinea che per la realizzazione di questi interventi il Comune di Napoli è, in linea di massima, d'accordo sulla loro realizzazione.

Nell'ambito del "*medio periodo*" si prevede di realizzare l'intervento individuato al par. 3 con la lettera F: si tratta della riqualificazione di Via De Pinedo e di Via Nuovo Tempio..

Nell'ambito del "*lungo periodo*" è prevista la riqualificazione di Viale Umberto Maddalena, il cui intervento è individuato con la lettera G.

Per la realizzazione degli interventi suddetti, il previsto *budget* di 3,624 milioni di € (nota 4/10/2004 rif AS/114 prot. CVIA 2338 del 6/10/04) viene ridotto di 1 Milione di Euro per la realizzazione del *nuovo collegamento stradale tra gli assi autostradali e la zona di Capodichino con l'adeguamento della viabilità esistente ed il nuovo svincolo autostradale di collegamento con Casoria (convenzione con la Provincia)*. I restanti 2,624 milioni di Euro vengono così ripartiti per i tre orizzonti temporali prima definiti:

- 1,728 milioni di Euro per il "*breve periodo*";
- 0,373 milioni di Euro per il "*medio periodo*";
- 0,523 milioni di Euro per il "*lungo periodo*".

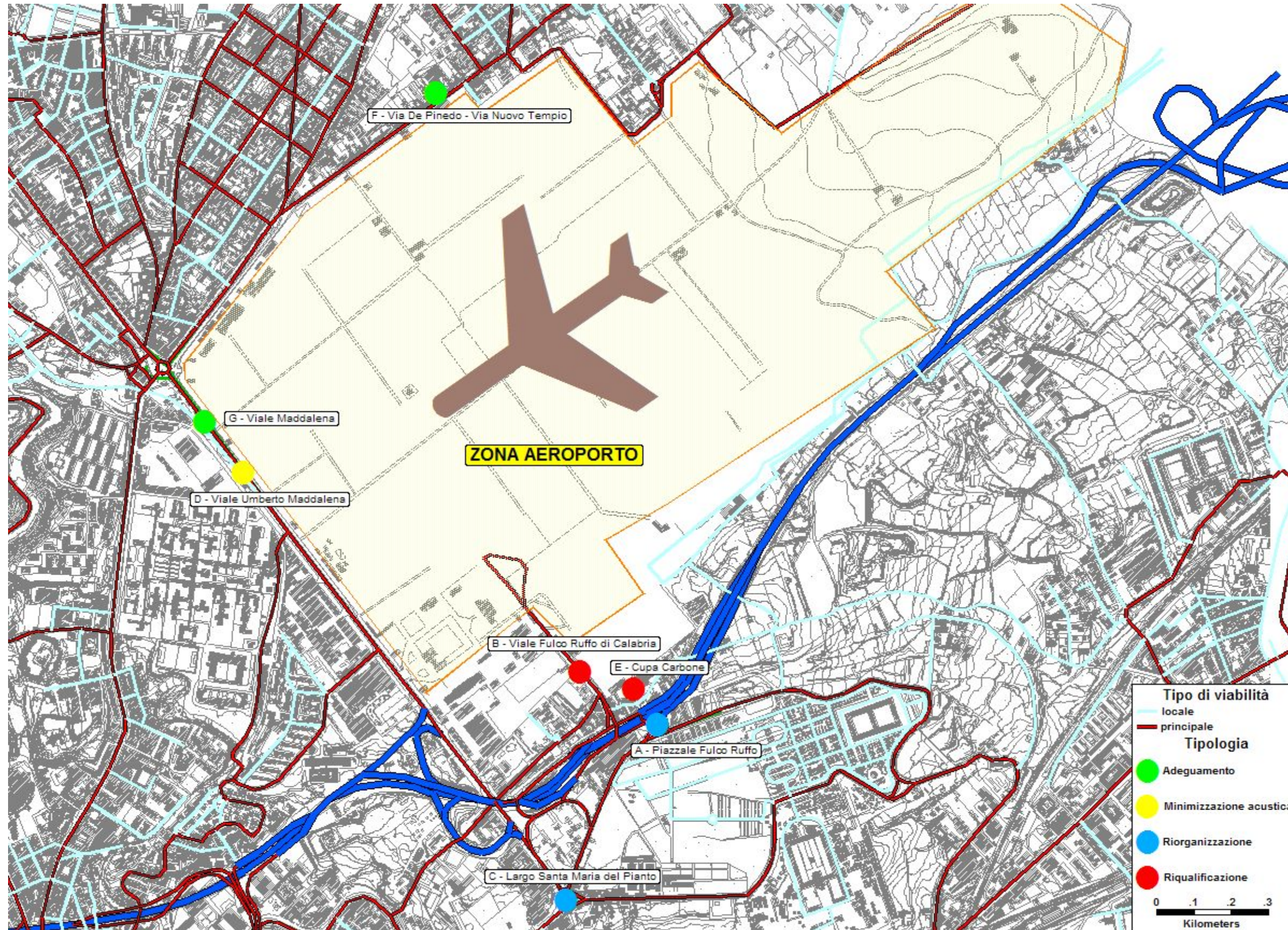


Figura 1 – Le aree esterne all'aeroporto – La mappa degli interventi

3.3. Riorganizzazione del Piazzale Fulco Ruffo di Calabria

3.3.1. *La descrizione dell'intervento*

L'intervento in oggetto prevede la risistemazione del Piazzale Fulco Ruffo di Calabria allo scopo di rendere quest'ultimo funzionale all'accessibilità delle aree aeroportuali e di quelle contermini. Allo stesso tempo l'intervento consentirà di raggiungere obiettivi di:

- riqualificazione ambientale dell'area;
- riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico;
- riduzione dei livelli di inquinamento acustico;
- riduzione dell'intrusione visiva.

La risistemazione, dopo una serie di opere di demolizione, scavo ed eliminazione della pavimentazione esistente, prevede la realizzazione delle isole di canalizzazione, il rifacimento di marciapiedi e pavimentazione stradale con la riconfigurazione delle pendenze, l'adeguamento dei sottoservizi alla nuova configurazione del piazzale ed una sistemazione a verde e di arredo urbano. In Figura 2, Figura 3 ed in Figura 4 sono illustrati lo scenario attuale e quello di progetto.

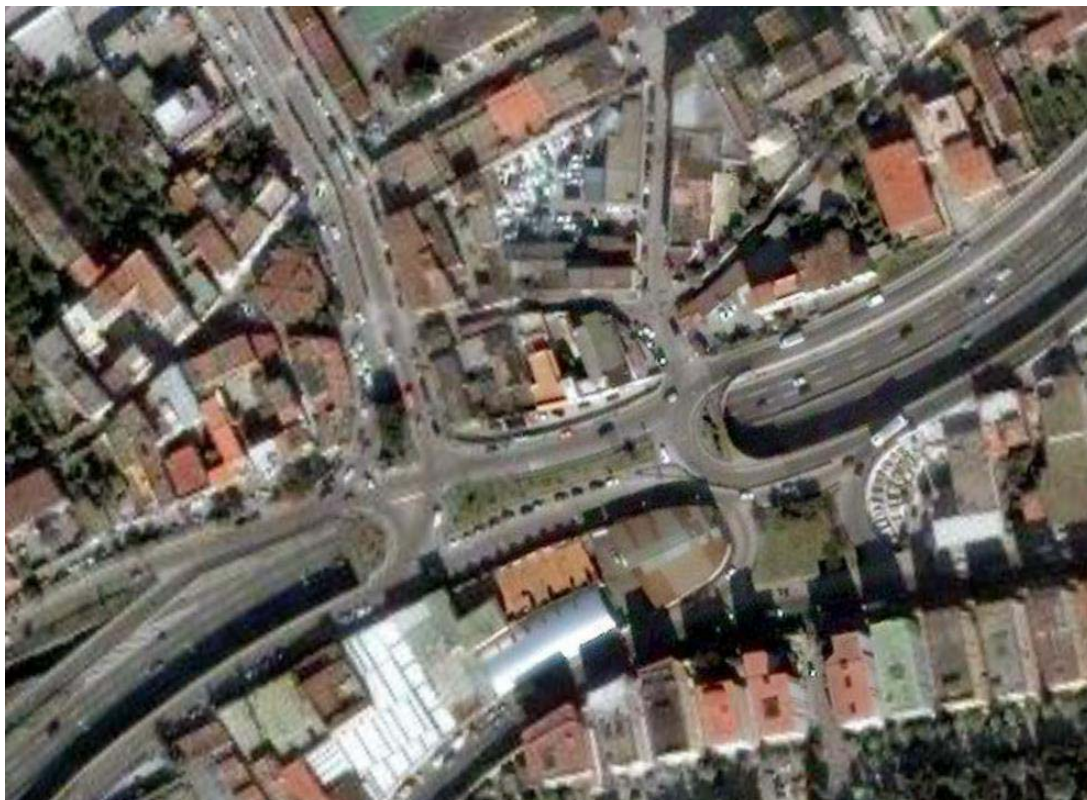


Figura 2 – Il Piazzale in esame

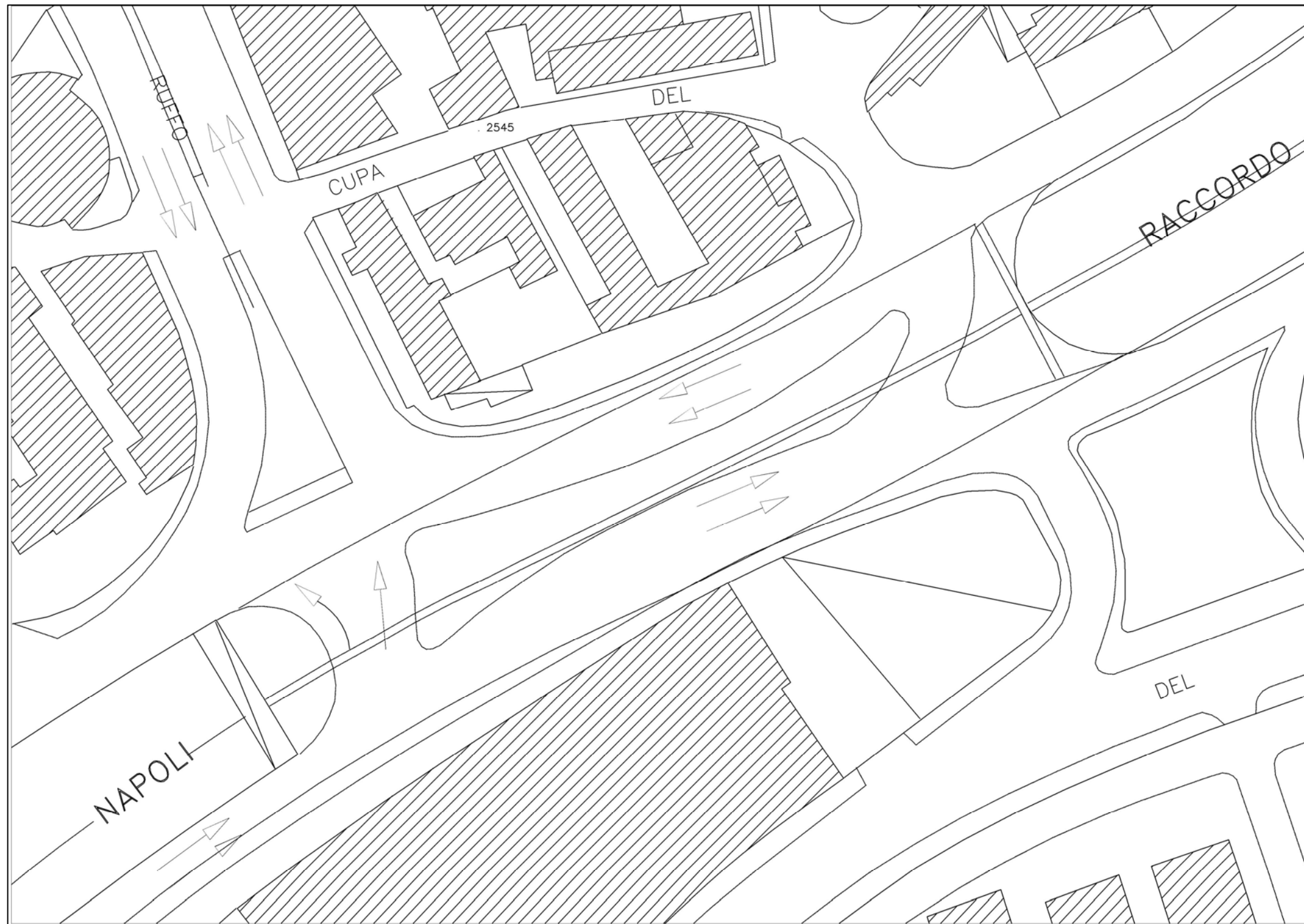


Figura 3 –Piazzale Fulco Ruffo di Calabria – Lo stato attuale

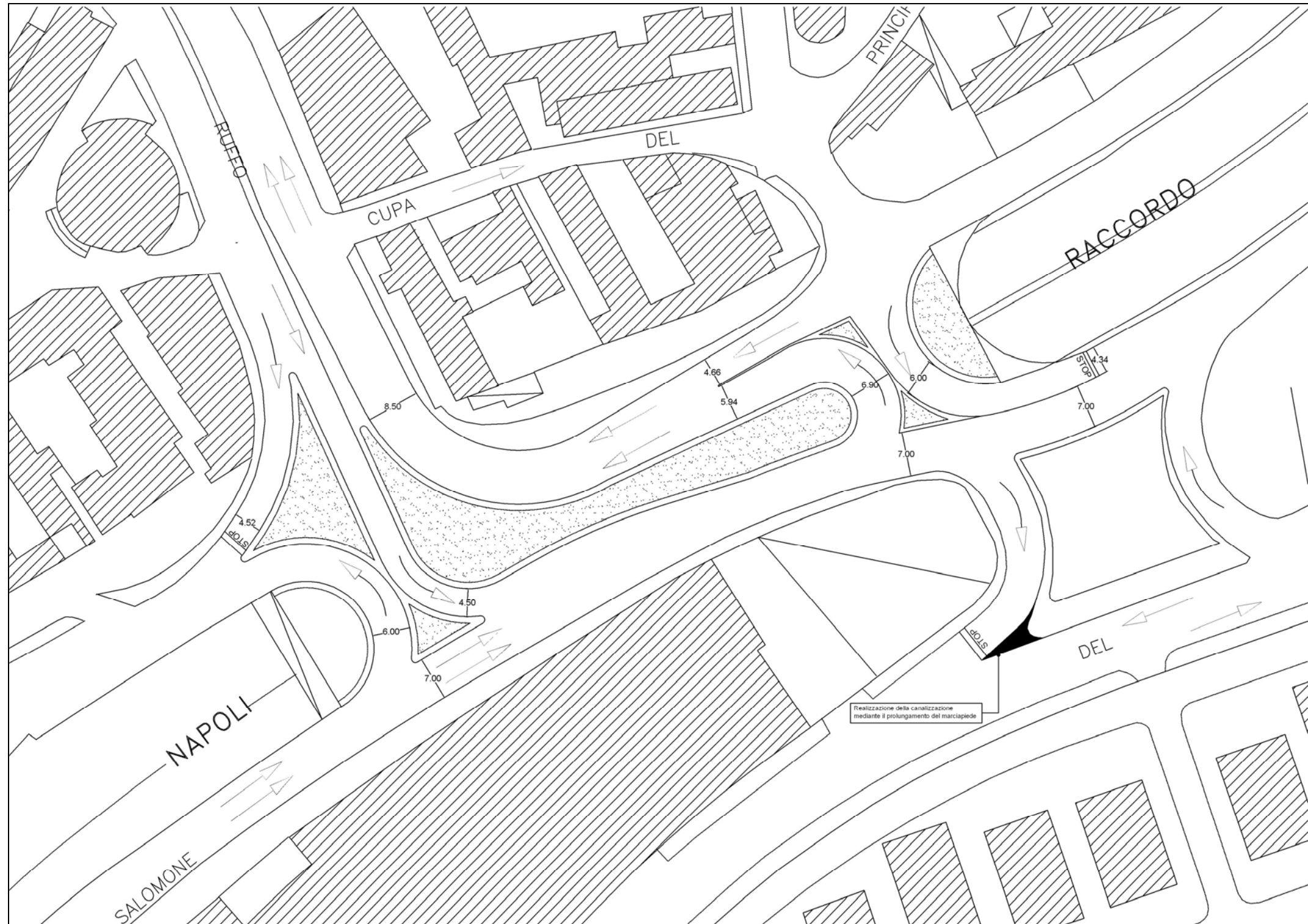


Figura 4 – Piazzale Fulco Ruffo di Calabria – Lo scenario di Progetto

3.3.2. Analisi dell'accessibilità attuale

L'aeroporto di Capodichino si trova nella zona orientale della città di Napoli, al confine con il Comune di Casoria ed in prossimità di importanti arterie viarie. Al terminal passeggeri si accede da viale Fulco Ruffo di Calabria oppure dal varco su viale Umberto Maddalena. Viale Ruffo è una strada a doppio senso di percorrenza, a due corsie per verso di marcia, e collega il terminal direttamente con la rete autostradale urbana ed extra-urbana, oltre che con la città di Napoli. Essa si innesta, infatti, in un sistema di rampe che consentono l'ingresso e l'uscita dal raccordo autostradale che collega la Tangenziale di Napoli con le autostrade A1 (Napoli-Roma-Milano), A16 (Napoli-Bari) ed A3 (Napoli-Pompei-Salerno-Reggio Calabria). Le stesse rampe consentono anche di raggiungere l'aeroporto dalla viabilità ordinaria della città di Napoli e viceversa (cfr. Figura 5).

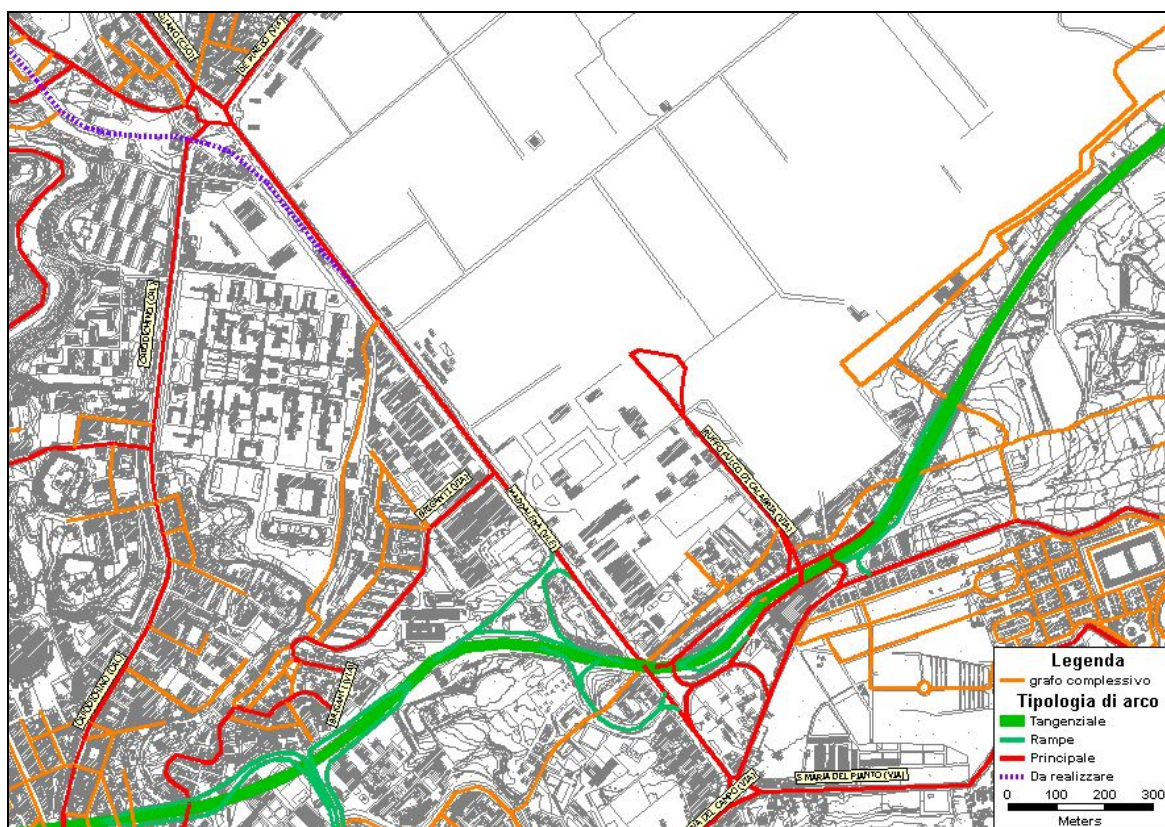


Figura 5 – La rete viaria nell'area di analisi

Il varco su viale Umberto Maddalena, una delle principali strade interquartiere della città di Napoli, è una strada a senso unico nel verso di accesso al terminal. Il varco in questione risulta scarsamente trafficato; ciò è dovuto, essenzialmente alla sua collocazione che, di fatto, viene utilizzato solo da una parte degli utenti provenienti da Largo Santa Maria del Pianto poiché l'accesso da via Ruffo è nettamente più favorevole rispetto allo svincolo per le altre provenienze

(soprattutto dalla tangenziale e dalle autostrade). La capacità teorica complessiva dei viali di accesso potrebbe soddisfare adeguatamente le punte ordinarie dell'attuale traffico generato/attratto dall'aeroporto, a condizione che vi siano elevati livelli di controllo sulle arterie limitrofe. Va rilevato, infatti, che la presenza di auto in sosta vietata a margine della carreggiata di via Fulco Ruffo ne riduce la capacità di trasporto, rendendola talora insufficiente nei periodi di punta del traffico. Va inoltre rilevato che nei flussi di traffico che lo impegnano via Fulco Ruffo sono compresi anche quelli generati/attratti dalla base della Marina Americana, ubicata proprio a ridosso del sedime aeroportuale. In occasione dei periodi di particolare attività della base, ai varchi della stessa vengono intensificate le misure di controllo dei veicoli in ingresso, con la conseguente formazione di code che ostacolano la circolazione anche su via Fulco Ruffo.

Per la risoluzione di questa criticità esiste un progetto per la realizzazione del nuovo collegamento stradale tra gli assi autostradali e l'area di Capodichino nell'ambito della Convenzione della Gesac con la Provincia di Napoli.

Come già accennato, i viali di accesso al terminal si innestano su due strade molto importanti: il raccordo tangenziale-autostrade ed il Viale Umberto Maddalena.

Il raccordo tra le autostrade e la Tangenziale di Napoli è un'arteria a tre corsie per verso di marcia; essa costituisce l'asse portante per la domanda di mobilità di scambio della città di Napoli. L'apertura della SS 162 diramazione, arteria di collegamento tra il Centro Direzionale di Napoli e la Tangenziale di Napoli da un lato e la rete autostradale ed i comuni della parte orientale della provincia dall'altro, ha ridotto i volumi di traffico che gravano sul raccordo Tangenziale di Napoli-Autostrade.

Il viale Umberto Maddalena è un'arteria urbana interquartiere a due corsie per verso di marcia a carreggiate separate. Essa mette in comunicazione i quartieri Settentrionali della città con il centro e con la Tangenziale, oltre che con l'aeroporto. Gli elevati volumi di traffico che la interessano nelle ore di punta determinano la saturazione delle intersezioni semaforizzate presenti con la formazione di code. Il quadro delle arterie stradali che garantiscono l'accessibilità all'aeroporto di Capodichino è completato da altre cinque infrastrutture, quattro urbane ed una extraurbana, che si collocano nell'intorno dell'area aeroportuale. In ambito urbano si fa riferimento a :

- via Francesco De Pinedo, strada interquartiere che interseca viale Umberto Maddalena in corrispondenza di Piazza Di Vittorio e prosegue verso i comuni della parte nord-orientale dell'Area Metropolitana di Napoli;
- Calata Capodichino, strada interquartiere che interseca viale Umberto Maddalena in corrispondenza di Piazza Di Vittorio e prosegue verso il centro città;
- via Filippo Maria Briganti, strada che interseca viale Umberto Maddalena e che mette in collegamento quest'ultimo con l'Ospedale San Giovanni Bosco e con Piazza Ottocalli;

- via Nuova del Campo che interseca Viale Umberto Maddalena in corrispondenza di Largo Santa Maria del Pianto e prosegue per Via Don Bosco e successivamente Piazza Carlo III e quindi il centro di Napoli.

In ambito extraurbano va citata la Circumvallazione Esterna di Napoli che chiude la maglia delle arterie stradali primarie che contornano l'aeroporto di Capodichino intersecando ad Ovest il prolungamento di via De Pinedo e ad est il raccordo autostradale tra la A3, la Tangenziale di Napoli, la A16 e la A1.

Rispetto al tale configurazione territoriale i flussi veicolari da e per l'area aeroportuale provengono da quattro bacini di collegamento ed in particolare:

- dalla tangenziale (bacino ovest);
- dal raccordo autostradale (bacino est);
- da Viale Umberto Maddalena (bacino nord);
- da Largo Santa Maria del Pianto (bacino centro-sud).

Nella Figura 6, nella Figura 7, nella Figura 8 e nella Figura 9 sono illustrati, rispettivamente in blu e nero, i minimi percorsi attuali di accesso/egresso al terminal passeggeri dai diversi bacini di provenienza.

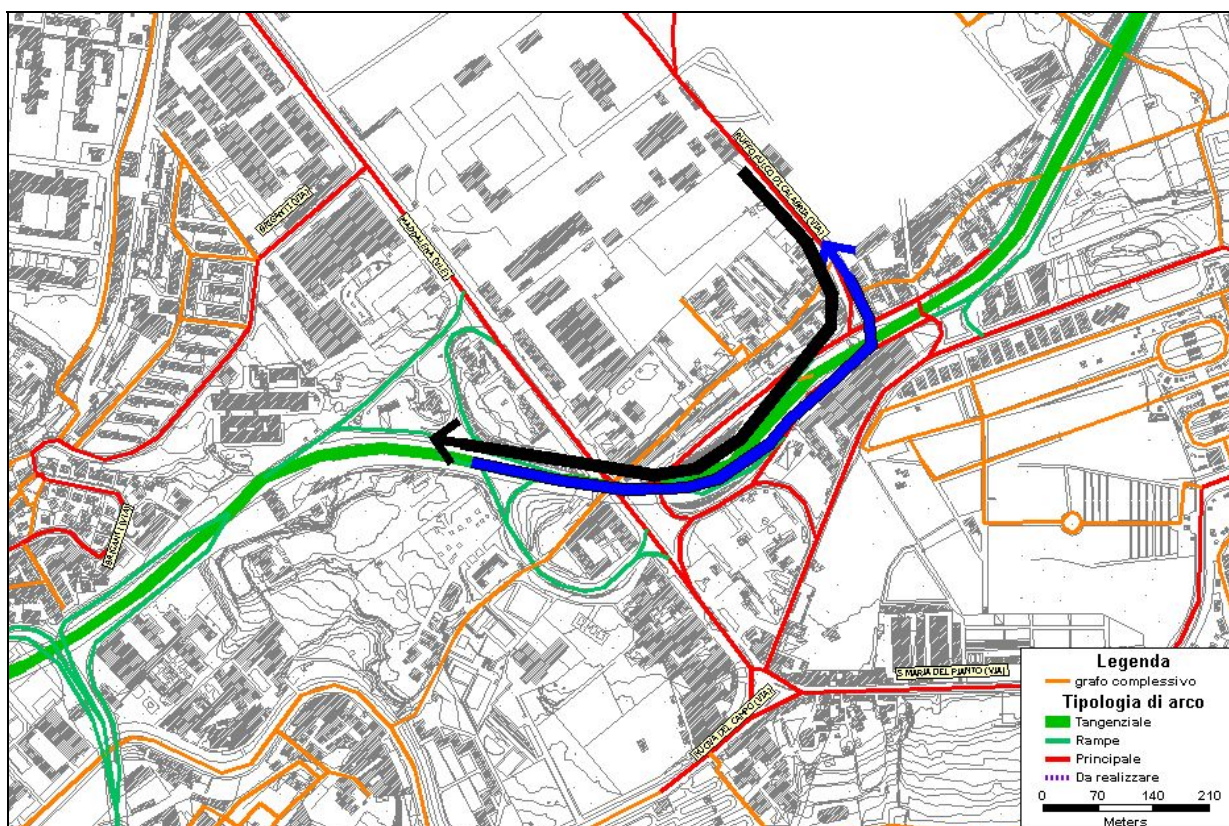


Figura 6 – Percorsi accesso/egresso (bacino ovest)

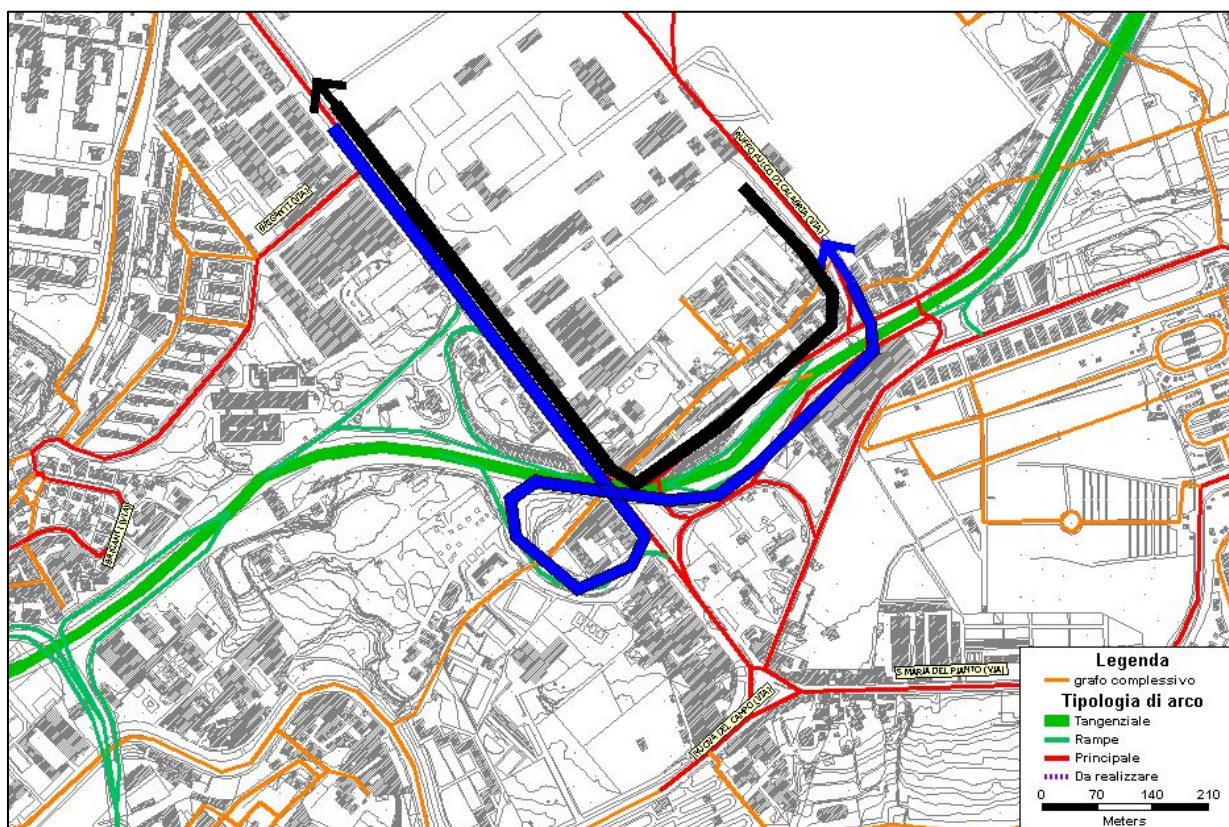


Figura 7 – Percorsi accesso/egresso (bacino est)

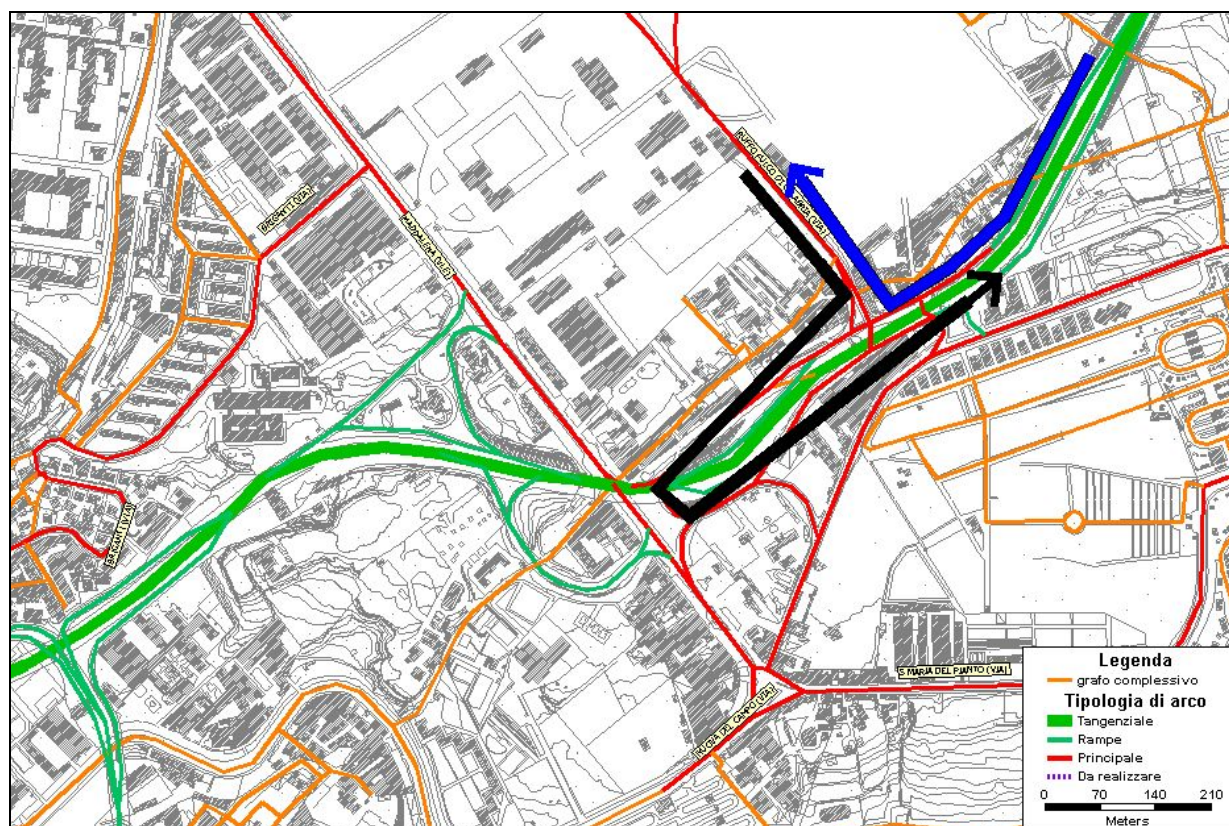


Figura 8 – Percorsi accesso/egresso (bacino nord)

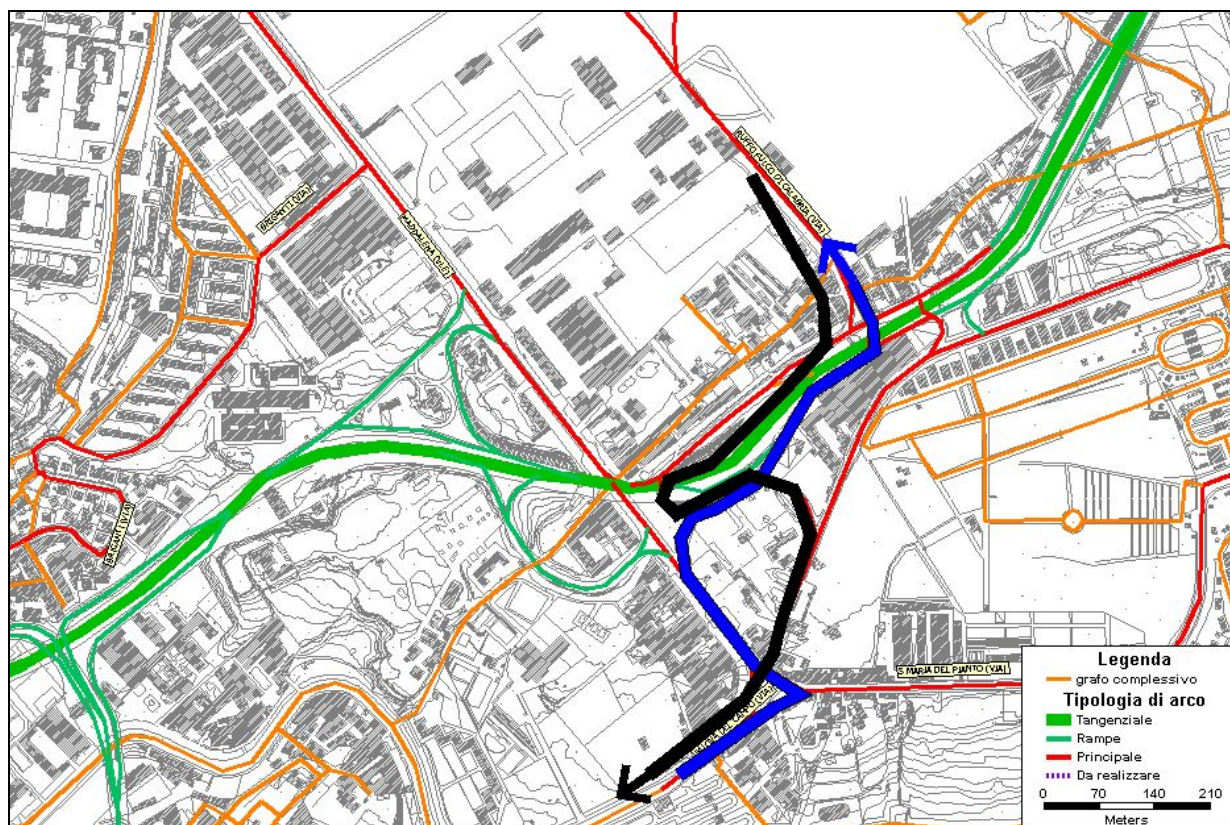


Figura 9 – Percorsi accesso/egresso (bacino centro-sud)

Dall'esame dei minimi percorsi si può riscontrare la particolarità che i veicoli provenienti da Viale Maddalena e diretti al terminal aeroportuale devono lasciare momentaneamente la viabilità urbana per accedere alla tangenziale in direzione autostrade e utilizzare la successiva uscita Capodichino per arrivare a destinazione. Tale percorso è articolato ed innaturale ed i veicoli spesso arrivano a Largo Santa Maria del Pianto effettuando un'inversione ad U per tornare su Viale Maddalena. Chi svolta a Via del Riposo per tornare su Viale Maddalena è costretti a utilizzare una stradina laterale che prevede il passaggio all'interno di un'area in cui vi è anche un distributore di carburanti.

Dopo questa verifica funzionale dell'utilizzo della rete ne è stata effettuata una ulteriore a partire dall'analisi dei flussi rilevati. In particolare è emerso che:

1. vi è un utilizzo improprio dello svincolo di Capodichino per i veicoli provenienti dalla bretella autostradale;
2. vi è una situazione congestionata alla intersezione di Santa Maria del Pianto;
3. vi è una situazione congestionata alla intersezione di Viale Umberto Maddalena con Via Filippo Maria Briganti.

Nel primo caso i rilievi hanno permesso di stabilire l'utilizzo improprio dello svincolo Capodichino per i veicoli provenienti dal raccordo autostradale. Nello specifico questo svincolo dovrebbe essere

destinato agli utenti diretti nelle aree aeroportuali o per l'inversione di marcia: in realtà si è notato che i veicoli che utilizzano lo svincolo e sono realmente diretti alle aree aeroportuali rappresentano solo il 18% del totale (media delle ore di punta mattutina e serale). Ne consegue quindi che l'utilizzo del piazzale antistante Via Fulco Ruffo di Calabria, pur se legittimo, risulta improprio e sconveniente. Questa chiave di lettura viene avvalorata dalla individuazione dei percorsi alternativi che gli utenti dovrebbero seguire. In effetti coloro che utilizzano questo svincolo e non sono diretti alle aree aeroportuali saranno destinati:

- a Viale Umberto Maddalena;
- a Via del Riposo con il percorso a *chicane* con l'inversione effettuata prima di Viale Maddalena;
- di nuovo alla tangenziale rientrando dall'ingresso Capodichino/Secondigliano.

Le prime due aliquote di utenti dovrebbero utilizzare l'apposita uscita Secondigliano mentre per gli utenti appartenenti all'ultima aliquota, che evidentemente effettuano la manovra per "guadagnare" tempo allorquando sulla tangenziale vi sono delle code in direzione ovest, si dovrà prevedere un meccanismo che renda sconveniente la manovra descritta e li induca a restare sulla tangenziale proseguendo naturalmente il proprio percorso.

Per quanto riguarda invece i nodi di Largo Santa Maria del Pianto e l'intersezione Maddalena - Briganti si è rilevato che i livelli di servizio sono bassi e si assiste frequentemente alla formazione di code. La configurazione attuale della rete è stata implementata all'interno di un modello matematico di simulazione ed traffici veicolari sono illustrati nella Figura 10. Per lo scenario attuale i dati numerici confermano che, nell'ora di punta del mattino, i viali di accesso al Terminal non sono soggetti ad elevati fenomeni di congestione e presentano livelli di servizio buoni. La condizione più gravosa è quella di via F. Ruffo in direzione Autostrade, che presenta un grado di saturazione della capacità nell'ora di punta pari al 53%; a tale valore corrisponde una condizione di deflusso della circolazione accettabile. Eventuali fenomeni perturbativi della circolazione (manovra di parcheggio a margine della carreggiata, transito di veicolo lento, ecc...) non causano congestione e non disturbano eccessivamente la corrente. Ancora più scorrevole è la condizione di circolazione nel verso di entrata al terminal e sul viale di accesso da viale Maddalena, dove i rapporti Flusso/Capacità sono pari, rispettivamente, al 44% e ad un valore trascurabile. I disagi maggiori riguardano gli utenti provenienti da Viale Maddalena e diretti al terminale che trovano l'interferenza dei veicoli in uscita a Capodichino e che a loro volta proseguono in direzione di Viale Maddalena. Critica è anche la situazione delle arterie della rete primaria alle quali si connettono i viali di accesso al Terminal: v.le Maddalena in direzione S. M. del Pianto è interessato da un traffico superiore alla capacità, con la formazione di code in corrispondenza delle semaforizzazioni e della sezione stradale effettivamente disponibile per il transito veicolare. In situazioni critiche si trovano la Tangenziale in direzione ovest ed alcune rampe dello svincolo di Capodichino.

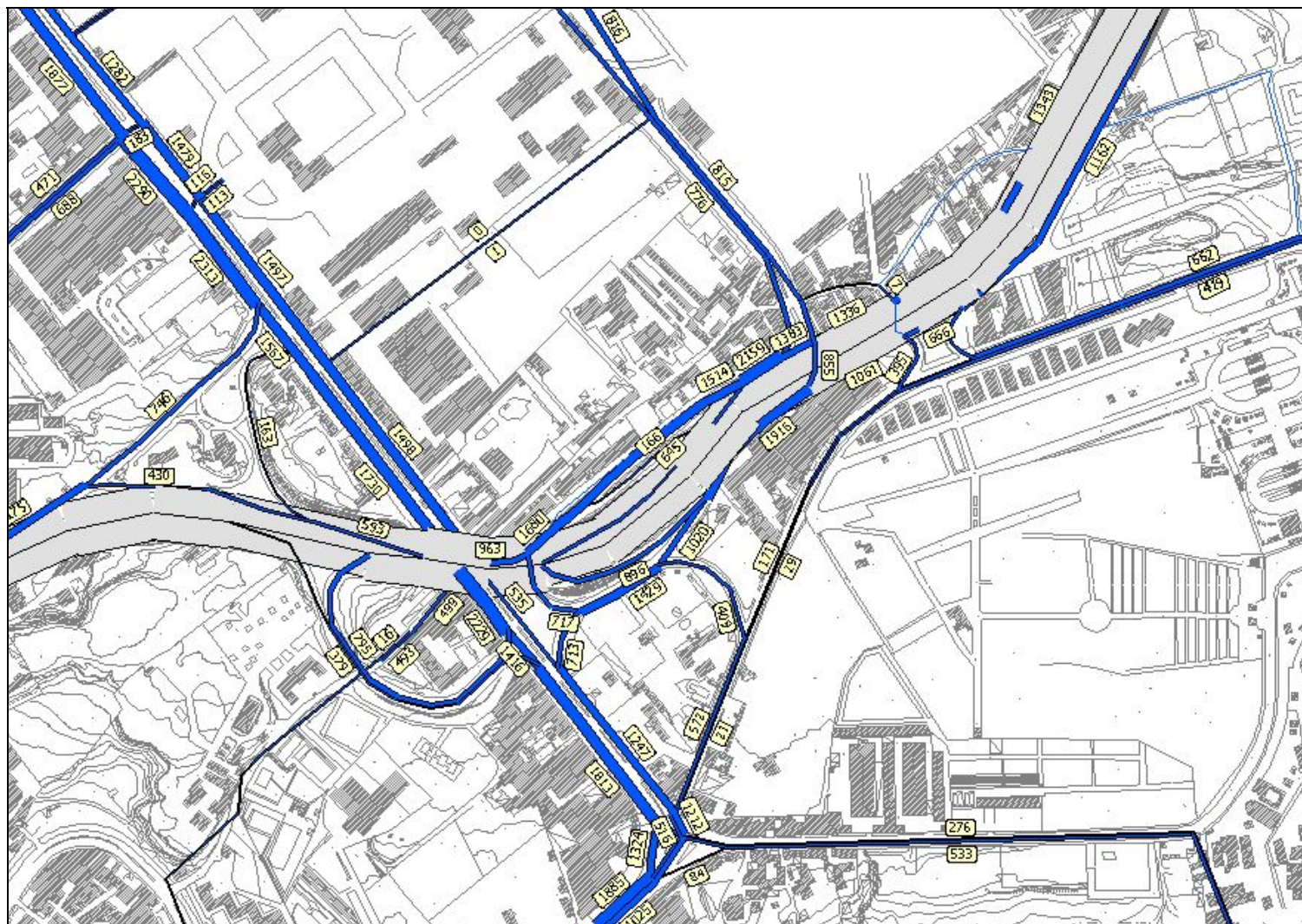


Figura 10 - Andamento ed entità dei flussi (ora di punta del mattino)

3.3.3. Le verifiche progettuali e gli obiettivi raggiunti

La riconfigurazione del nodo di connessione fra l'aeroporto e la viabilità primaria (tangenziale e autostrade) attraverso la realizzazione di opportuni dispositivi di canalizzazione dei traffici veicolari è stata oggetto di verifica utilizzando dei modelli trasportistici di interazione domanda-offerta.

La simulazione dei traffici veicolari alla rete stradale ha permesso di stabilire che l'intervento in questione rappresenta un forte disincentivo all'utilizzo improprio del piazzale tanto che i flussi attesi risultano abbattuti delle aliquote di attraversamento del piazzale.

Gli obiettivi raggiunti quindi sono di varia natura ma tutti legati al minore utilizzo del piazzale ed in particolare:

- minori interferenze fra i veicoli in marcia e conseguente minore congestione;
- aumento dei livelli di sicurezza stradale soprattutto per le utenze deboli in quanto vi è una minore esposizione al rischio di incidente;
- aumento dei livelli di sicurezza stradale derivante dalla separazione dei flussi relativi alle varie componenti della mobilità (veicoli da pedoni);
- diminuzione dei livelli di inquinamento acustico connessi alla riduzione delle emissioni sonore;
- diminuzione dei livelli di inquinamento atmosferico connessi alla riduzione delle emissioni di gas nocivi.

I risultati emersi dallo studio portano alla formulazione di alcune considerazioni conclusive. La soluzione di tipo tattico proposta, che prevede la separazione dei flussi veicolari ordinari da quelli diretti alle aree cimiteriali e da quelli diretti alle aree aeroportuali, porta ad un miglioramento generale dei livelli di servizio del complesso nodo infrastrutturale formato dalla Tangenziale, da Viale Fulco Ruffo di Calabria, da Via del Riposo, da Viale Comandante Umberto Maddalena e da Largo Santa Maria del Pianto.

In una visione strategica la razionalizzazione dell'attuale rete di circolazione non risolve i problemi strutturali che si verificano in alcuni particolari giorni dell'anno (domeniche e principali ricorrenze religiose). Questi problemi riguardano, oltre le criticità legate alla circolazione stradale, anche la riqualificazione urbanistica e l'intrusione visiva e sono legati all'occupazione delle rampe, dei marciapiedi e delle strade in questione dai veicoli in sosta illegale e dagli ambulanti occasionali. Per la soluzione di questi problemi si possono ipotizzare, da un punto di vista trasportistico, la costruzione di un parcheggio a servizio dell'area cimiteriale e una specifica stazione della rete metropolitana di Napoli.

3.3.4. Il costo dell'intervento

L'intervento, in prima approssimazione, si articola nelle seguenti lavorazioni:

- rifacimento delle isole di canalizzazione;
- rifacimento di marciapiedi e pavimentazione stradale;
- adeguamento dei sottoservizi alla nuova configurazione del piazzale;
- sistemazione a verde e arredo urbano;

Il costo complessivo dell'intervento, al netto di IVA, è di € 407.880,00 così come dettagliato nel seguente quadro economico generale.

Tabella 2 – Quadro economico generale

Voce	Descrizione	Importo
a)	Importo complessivo delle opere	€ 330.000,00
b)	Oneri Sicurezza (3% di a)	€ 9.900,00
c)	Totale lavori	€ 339.900,00

Somme a disposizione

e)	Spese generali 12% di c):	€ 40.788,00
f)	Imprevisti (8% di c)	€ 27.192,00
g)	Totale somme a disposizione	€ 67.980,00
TOTALE QUADRO ECONOMICO (c+g)		€ 407.880,00

3.4. Riqualificazione di Viale Fulco Ruffo di Calabria

3.4.1. La descrizione dell'intervento

L'intervento consiste nell'adeguamento urbanistico dell'infrastruttura stradale. In particolare si prevede:

- una nuova geometrizzazione della sede stradale rispetto alle funzioni previste;
- la conseguente realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale;
- il rifacimento del marciapiede con una larghezza minima di 1.5 m, su entrambi i lati della carreggiata, lo stesso marciapiede sarà opportunamente attrezzato per i diversamente abili e munito di adeguati scivoli in punti della sede stradale perfettamente visibili al fine di definire un percorso pedonale in piena sicurezza;
- la ristrutturazione edilizia degli edifici prospicienti il viale mediante il rifacimento dell'intonaco e la tinteggiatura delle facciate. Per alcuni di essi è previsto l'impiego di materiale fotocatalitico (biossido di titanio) che consente di "ridurre" in prossimità delle

superfici delle facciate stesse il livello di inquinamento, grazie all'abbattimento di alcune sostanze nocive, come l'ossido di carbonio, emesse dagli scarichi dei veicoli. Inoltre, la riduzione delle suddette sostanze, mediante un processo di fotocatalisi, permette di abbattere la concentrazione del nerofumo e lasciare, quindi, integro l'aspetto originario delle pareti;

- la realizzazione Interventi di sistemazione a verde mediante l'inserimento di piantumazione di basso fusto.

Nelle Figura 11 è illustrata la zona di Viale Fulco Ruffo mentre nella Figura 12 è evidenziata, in maniera indicativa, l'area di progetto.

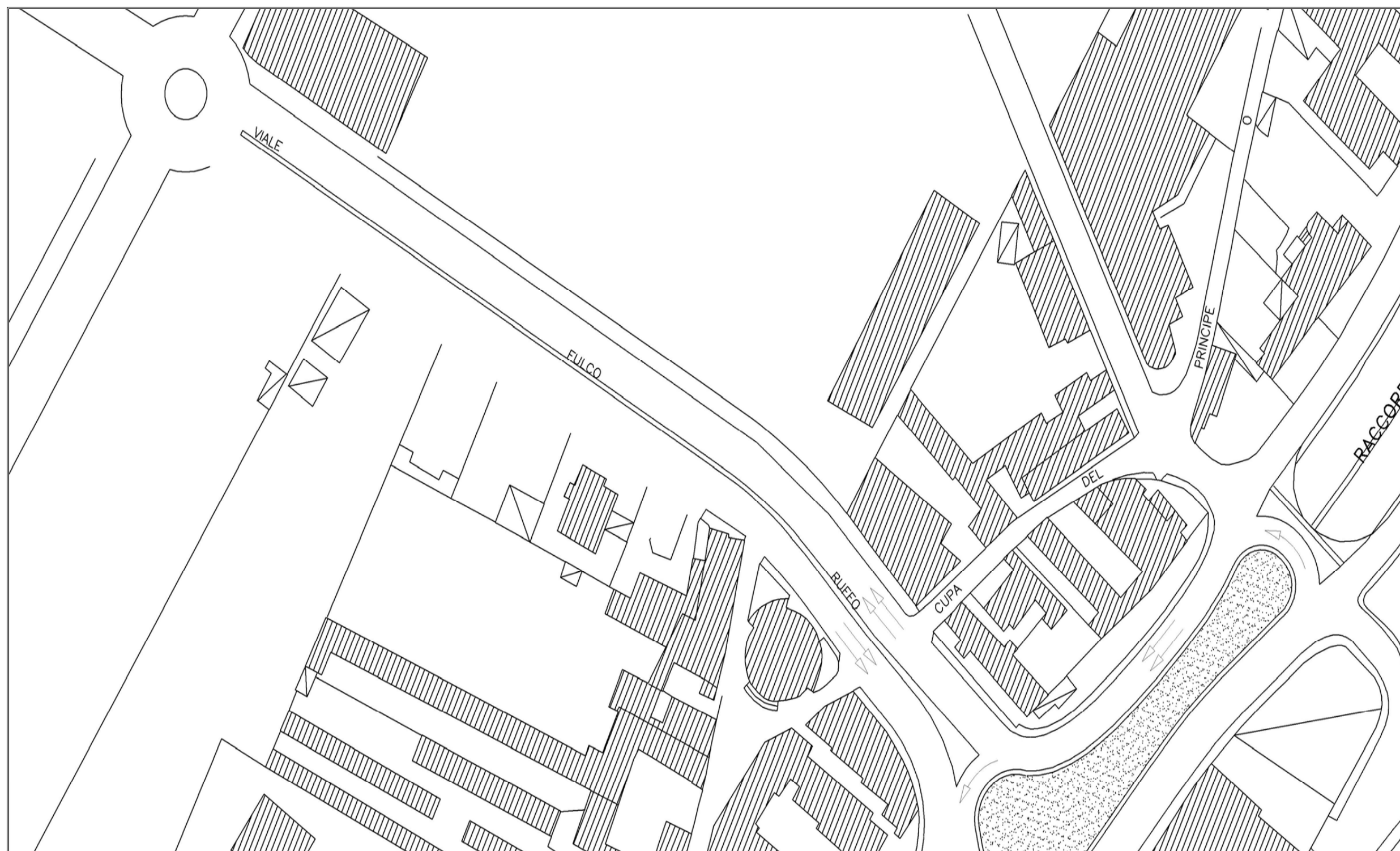


Figura 11 – Scenario Attuale del Viale Fulco Ruffo di Calabria

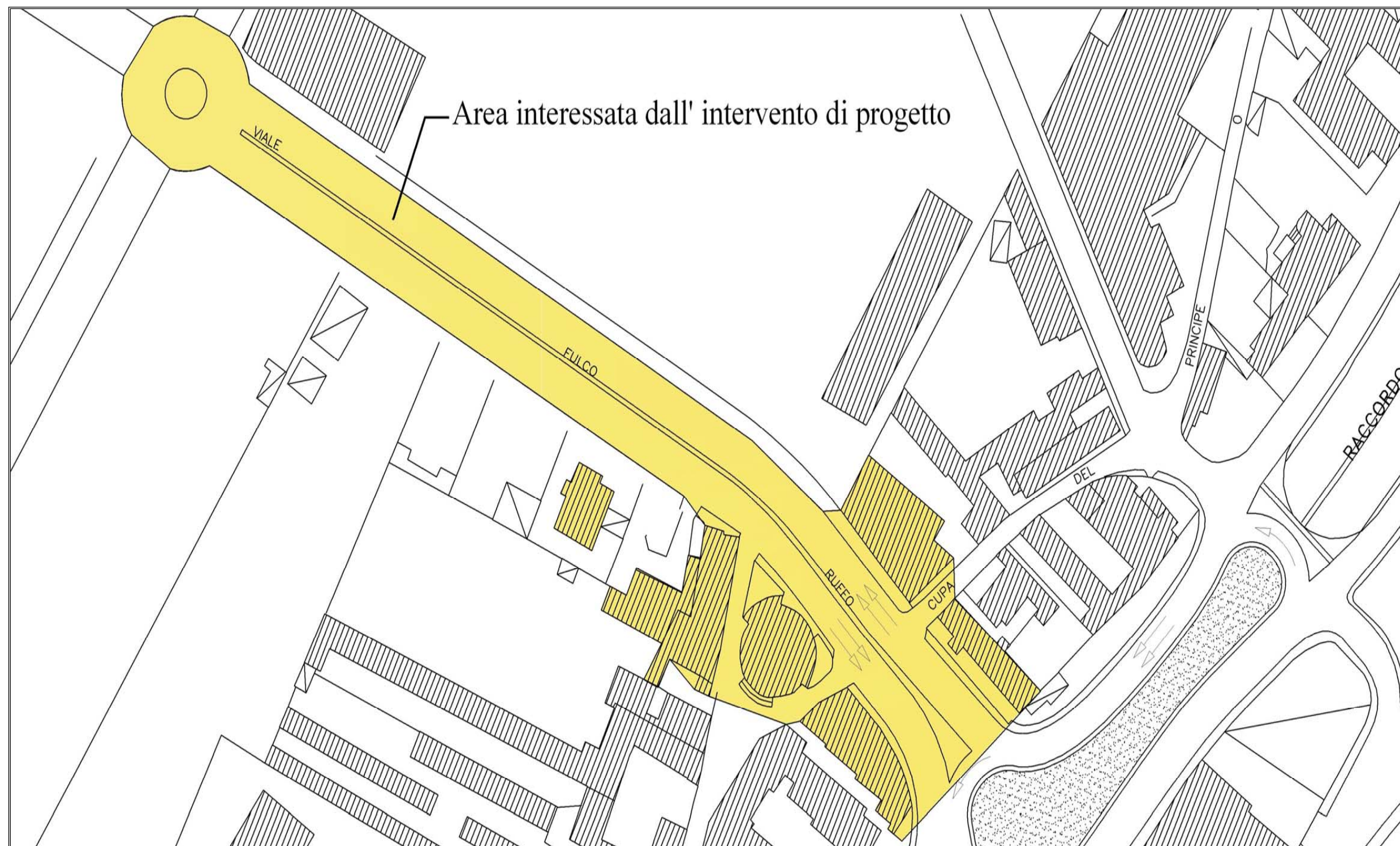


Figura 12 – Area di Progetto del Viale Fulco Ruffo di Calabria

3.4.2. Analisi delle condizioni attuali

L'area interessata dal Viale in esame si presenta nel complesso con un forte degrado urbanistico (Figura 13). In particolare la sede stradale, sprovvista di segnaletica orizzontale, è caratterizzata da fessure diffuse e da un inadeguato sistema di regimentazione delle acque. I marciapiedi, anch'essi con un forte degrado, non sempre consentono un percorso sicuro per i pedoni in transito, spesso costretti ad invadere la carreggiata per la presenza illegale di auto in sosta. Inoltre, la presenza, in alcuni punti della sede stradale, di cassonetti ed elementi isolati vari (Figura 14), congiuntamente alle auto in sosta a bordo strada, riduce la capacità della carreggiata.

Lungo il Viale sono presenti numerosi edifici alcuni dei quali presentano condizioni di degrado (Figura 15).



Figura 13 – Degrado diffuso su Viale Ruffo di Calabria



Figura 14 – Elementi isolati posti a bordo strada



Figura 15 – L'intrusione visiva

3.4.3. Gli obiettivi raggiunti

Gli interventi previsti mirano principalmente a riqualificare il Viale di accesso all'aeroporto e nel contempo a migliorare la qualità dell'aria. In particolare gli interventi sono stati finalizzati a garantire:

1. la corretta funzionalità dell'accesso nel contesto dei servizi aeroportuali, mediante l'adeguamento delle caratteristiche infrastrutturali e la separazione delle varie componenti della mobilità;
2. la riduzione dell'inquinamento atmosferico grazie all'utilizzo di sistemi innovativi (materiale fotocatalitico) in ottemperanza a quanto definito nel decreto del 1° Aprile 2004 del Ministero dell'Ambiente. In particolare, al fine di migliorare la qualità ambientale, sono stati introdotti sistemi che si attivano con qualsiasi sorgente luminosa e che consentono:
 - a. la purificazione dell'aria
 - b. di evitare la proliferazione dei batteri
 - c. di mantenere pulite le superfici su cui sono applicate
3. la riqualificazione ambientale dell'area interessata dal viale mediante la realizzazione di aree destinate a verde che definiscano uno scenario che si conformi all'arredo delle aree di pertinenza dell'aerostazione. Queste ultime avranno la finalità di rendere il transito dei pedoni e dei veicoli più confortevole e di fornire all'ambiente "strada" la giusta illuminazione per una migliore conduzione di guida..

3.4.4. Il costo dell'intervento

Il presente intervento mira essenzialmente a riqualificare il viale di accesso all'aeroporto che, partendo dal piazzale anch'esso oggetto di risistemazione, in un *continuum* urbano, conduce fino alla rotatoria interna. Si tratta dunque di risistemare le facciate degli edifici prospicienti, di rifare i marciapiedi e la pavimentazione stradale nonché sistemare a verde l'intero tratto e risistemare l'impianto di illuminazione.

Il costo complessivo dell'intervento, al netto di IVA, è di 543.840,00 € così come dettagliato in Tabella 3.

Tabella 3 – Quadro economico generale

Descrizione	Importo
Importo complessivo delle opere	€ 440.000,00
Oneri Sicurezza (3% di a)	€ 13.200,00
Totale lavori	€ 453.200,00
Spese generali 12% di c):	€ 54.384,00
Imprevisti (8% di c)	€ 36.256,00
Totale somme a disposizione	€ 90.640,00
TOTALE QUADRO ECONOMICO (c+g)	€ 543.840,00

3.5. Riorganizzazione di Largo Santa Maria del Pianto

3.5.1. La descrizione dell'intervento

L'intervento previsto propone un completo riassetto dell'intersezione in esame. In particolare al fine di garantire un adeguato livello di servizio all'intersezione è stata proposta, in aggiunta ad un opportuno sistema semaforico, la realizzazione di una rotatoria che consente di annullare i punti di conflitto in essere e di uniformare le velocità delle correnti veicolari in arrivo dai diversi rami. Inoltre, sarà necessario predisporre una corretta segnaletica orizzontale e verticale che indichi la giusta traiettoria ai veicoli in transito. Anche in questo caso è prevista la realizzazione di marciapiedi che consenta ai pedoni in transito un percorso in piena sicurezza; a tal fine dovrà, quindi, essere opportunamente attrezzato e munito di adeguati scivoli che consentano l'attraversamento della sede stradale in punti di massima sicurezza. L'intera area interessata dall'intersezione dovrà, inoltre, presentare delle aree destinate al verde per un transito più confortevole ed un miglioramento qualitativo e quantitativo dell'inquinamento acustico e ambientale.

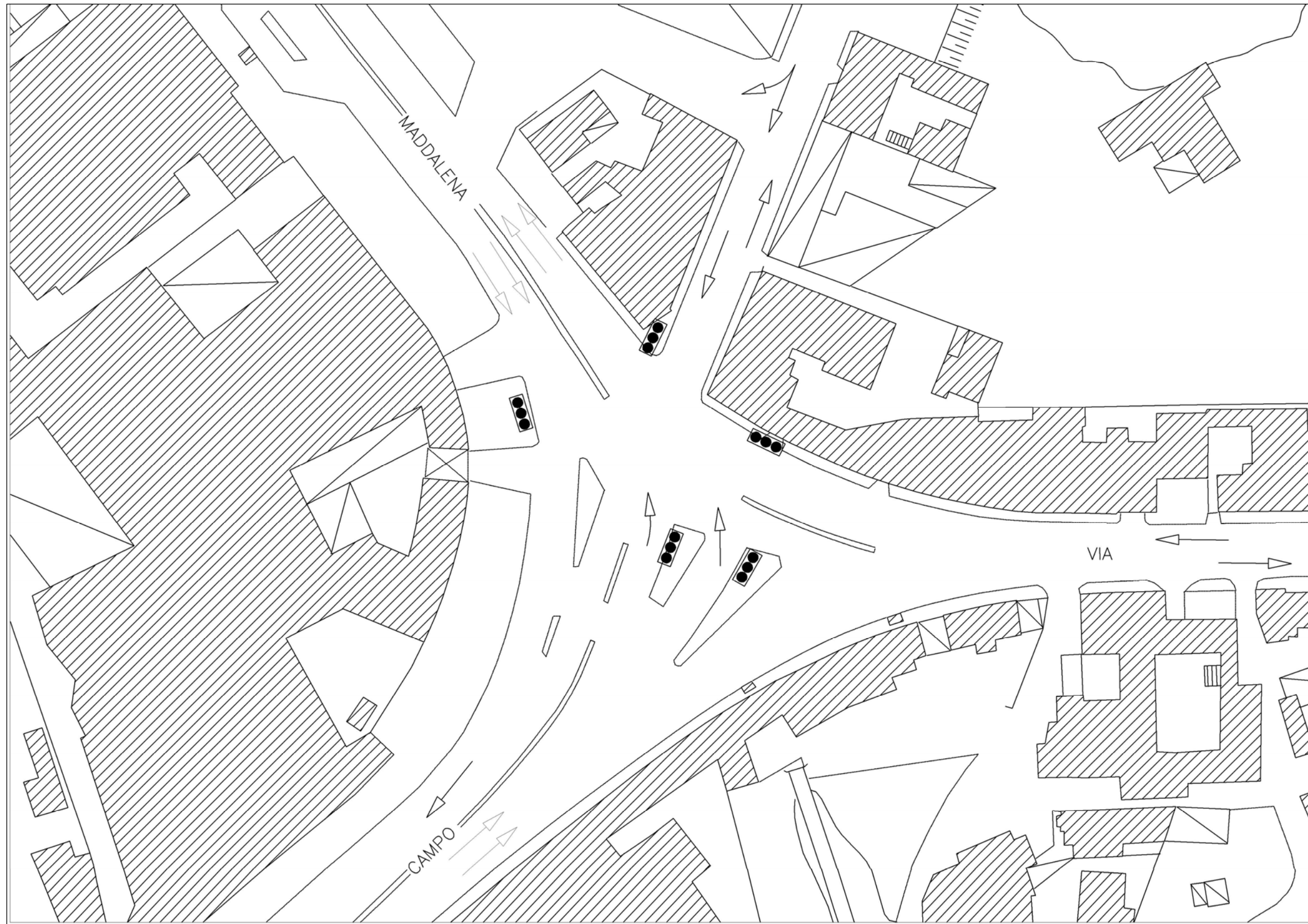


Figura 16 – Largo Santa Maria del Pianto - Scenario Attuale

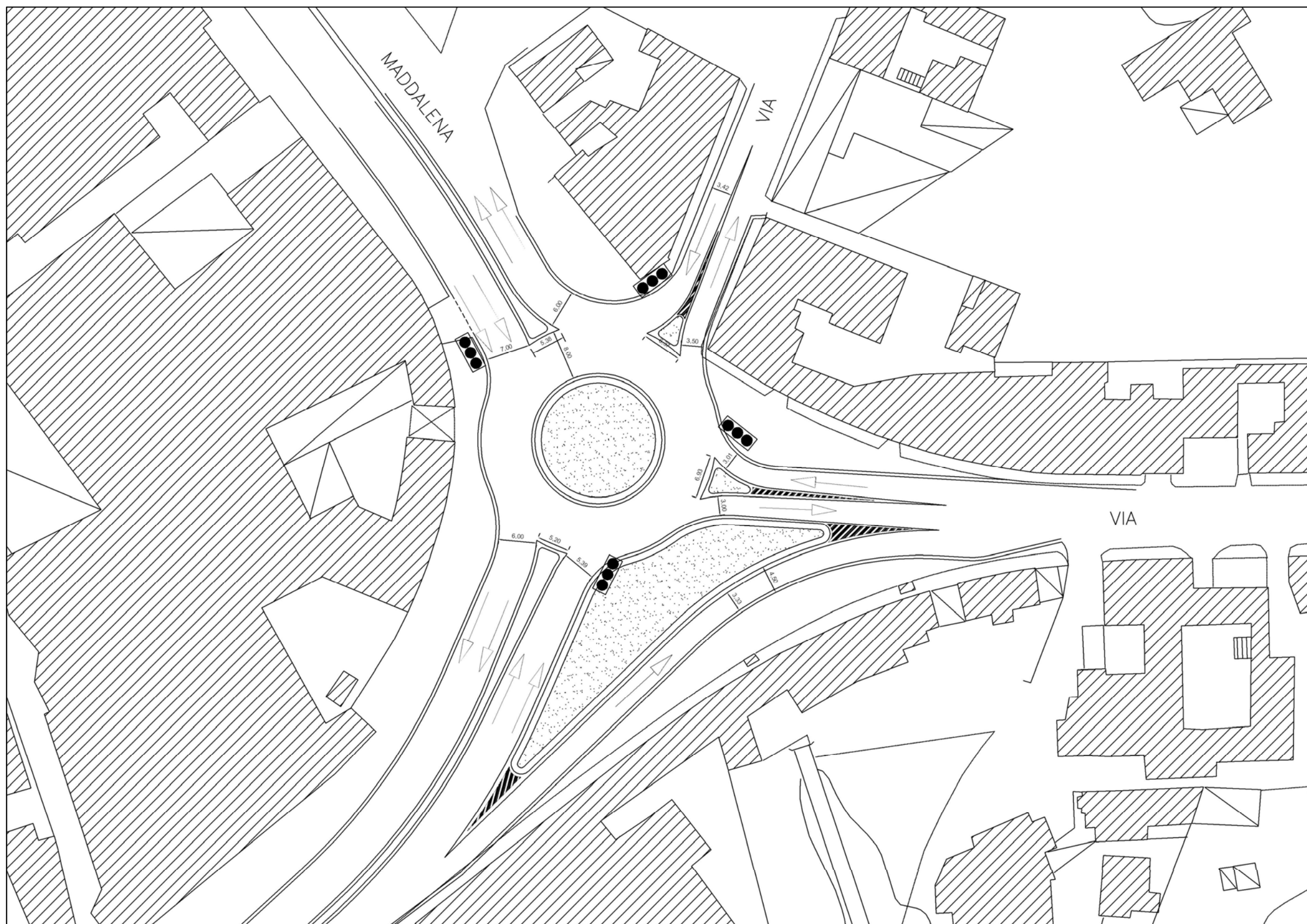


Figura 17 – Largo Santa Maria del Pianto - Scenario di Progetto

3.5.2. Analisi delle condizioni attuali

Dall'esame dei minimi percorsi di accesso alle aree aeroportuali si è riscontrato la particolarità che i veicoli provenienti da Viale Maddalena e diretti al terminal aeroportuale devono lasciare momentaneamente la viabilità urbana per accedere alla tangenziale in direzione autostrade e utilizzare la successiva uscita Capodichino per arrivare a destinazione (cfr. paragrafo 3.3.2). Tale percorso è articolato ed innaturale ed i veicoli spesso arrivano a Largo Santa Maria del Pianto effettuando un'inversione ad U per tornare su Viale Maddalena, creando ulteriore disturbo in corrispondenza dell'intersezione.

L'intersezione infatti è già interessata da elevati valori dei flussi, così come è risultato dai conteggi effettuati nell'ora di punta del mattino (Figura 18). Pertanto la verifica funzionale della rete stradale ha fatto emergere una particolare situazione di congestione.

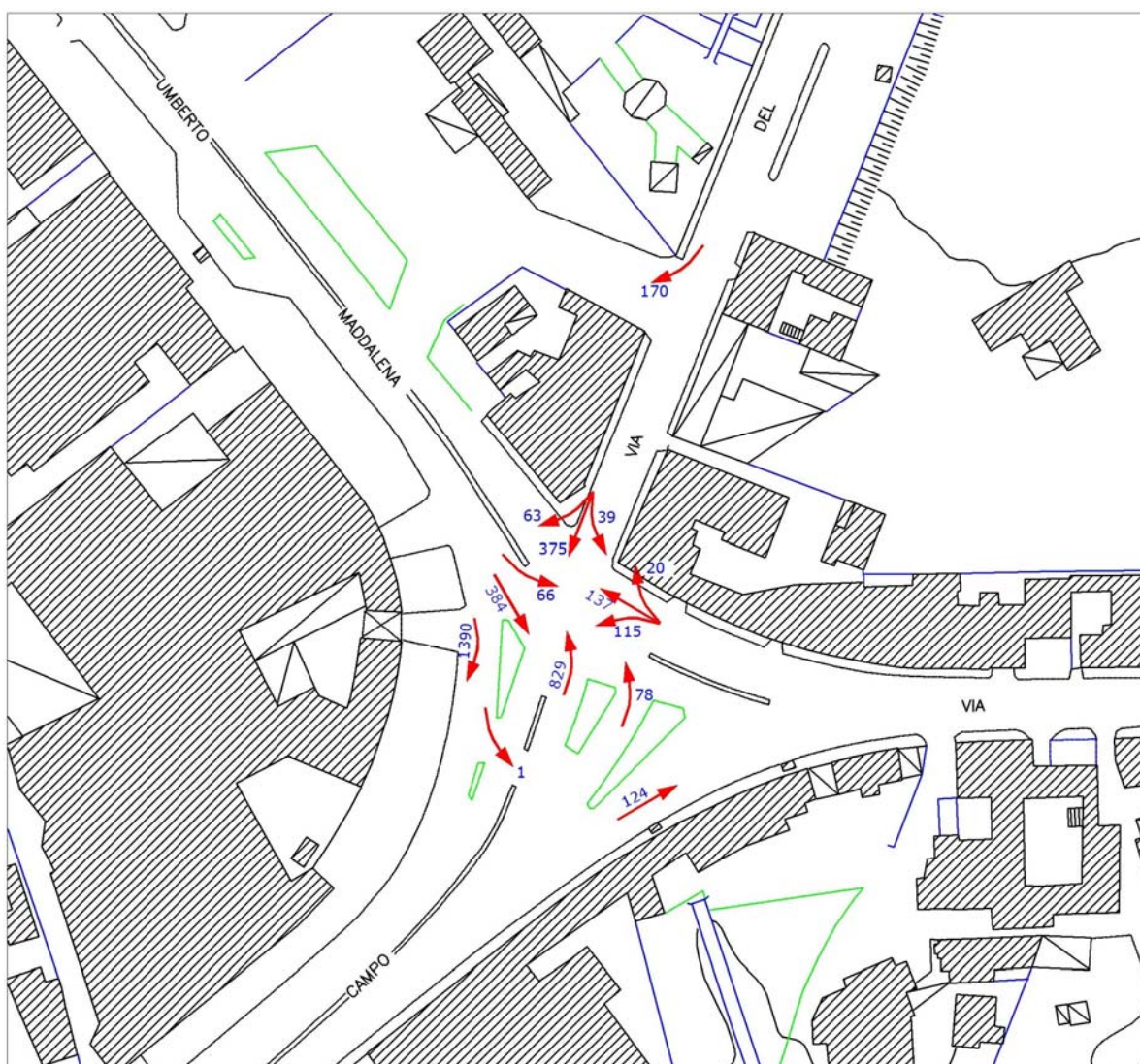


Figura 18 - Valore dei flussi nell'ora di punta del mattino (Nodo S.Maria del Pianto)

3.5.3. Le verifiche progettuali e gli obiettivi raggiunti

Allo scopo di decongestionare l'intersezione si propone di realizzare una rotatoria (cfr. 3.5.1). La verifica globale della rete viaria è risultata essere soddisfacente. Tuttavia, data la scala di analisi si è passati ad una verifica locale con il calcolo dei livelli di servizio della rotatoria. Tale verifica non ha prodotto risultati positivi. Alla verifica teorica si devono tuttavia aggiungere alcune considerazioni di carattere generale e funzionale ed in particolare:

- tale sistemazione è prevista nell'ambito del PGTU di Napoli;
- con l'introduzione della rotatoria viene finalmente razionalizzata la manovra di inversione di marcia per i veicoli provenienti da Viale Umberto Maddalena e più in generale da ciascuna direttrice;
- la nuova sistemazione consentirà di approntare anche una riqualificazione urbana di spazi che oggi presentano livelli di degrado;
- i flussi rilevanti e che generano un previsto critico funzionamento della rotatoria riguardano solo il braccio di Viale Umberto Maddalena in ingresso alla rotatoria e sono circoscritti alle sole ore di punta.
- la razionalizzazione della intersezione aumenterà la fluidità delle correnti provocando così una diminuzione dei livelli di inquinamento atmosferico derivante da un regime medio di guida che comporta una diminuzione delle emissioni di sostanze inquinanti.

Queste considerazioni hanno portato a inserire l'ipotesi di sistemazione a rotatoria con la raccomandazione di prevedere dapprima una fase sperimentale e successivamente, nel caso in cui all'atto pratico fossero troppo lunghi i periodi temporali di crisi del nodo, integrare l'infrastruttura con una opportuna semaforizzazione dell'intersezione.

3.5.4. Il costo dell'intervento

L'intervento prevede la realizzazione di una rotatoria e la risistemazione dell'intero piazzale attraverso il rifacimento dei marciapiedi, delle sede viaria nonché la realizzazione di una corsia indipendente che da via Don Bosco consente di accedere direttamente a via Santa Maria del Pianto *bypassando* la rotatoria. L'intervento si completa con la sistemazione a verde dell'intero piazzale.

Il costo complessivo dell'intervento, al netto di IVA, è di € 401.700 così come dettagliato nella Tabella 4.

Tabella 4 – Quadro economico generale

Voce	Descrizione	Importo
a)	Importo complessivo delle opere	€ 325.000,00
b)	Oneri Sicurezza (3% di a)	€ 9.750,00
c)	Totale lavori	€ 334.750,00

Somme a disposizione

e)	Spese generali 12% di c):	€ 40.170,00
f)	Imprevisti (8% di c)	€ 26.780,00
g)	Totale somme a disposizione	€ 66.950,00
TOTALE QUADRO ECONOMICO (c+g)		€ 401.700,00

3.6. Minimizzazione acustica di Viale Umberto Maddalena

3.6.1. La descrizione dell'intervento

Nell'ambito del *breve periodo* si prevede un primo intervento di riqualificazione dell'area a ridosso di viale Umberto Maddalena finalizzato alla riduzione dell'inquinamento acustico, ottemperando così alle disposizioni del Ministero dell'Ambiente (si veda punto 3.1 del Quadro di riferimento ambientale).

3.6.2. Analisi delle condizioni attuali

Tale arteria mette in comunicazione i quartieri Settentrionali della città con il centro e con la Tangenziale, oltre che con l'aeroporto. Essa è a due corsie per verso di marcia a carreggiate separate (Figura 19).



Figura 19 – Viale Umberto Maddalena

Gli elevati volumi di traffico che la interessano nelle ore di punta determinano la saturazione delle intersezioni semaforizzate presenti con la formazione di code. I conteggi continuativi del flusso veicolare in entrambe le direzioni (Figura 20 e Figura 21) mettono in evidenza che il valore del flusso risulta consistente e continuo nell'arco dell'intera giornata. In particolare in direzione Largo

S.M. del Pianto, la punta si registra tra le 8:00 e le 9:00 con un valore di circa 2200 veicoli equivalenti; dall'analisi della figura è interessante notare che nelle successive ore il valore registrato si mantiene abbastanza stabile con un valore minimo tra le 12:00 e le 13:00 di circa 1680 veicoli equivalenti. Analogamente, in direzione Piazza Di Vittorio, l'andamento dei flussi è pressoché costante con una punta registrata tra le 17:00 e le 18:00 di circa 1900 veicoli equivalenti.

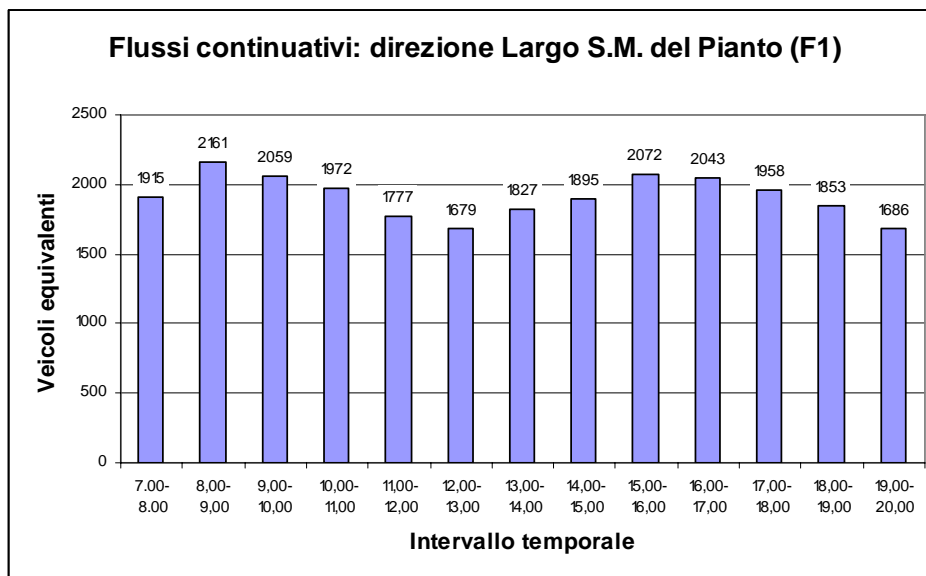


Figura 20 – Andamento dei flussi nell'arco dell'intera giornata

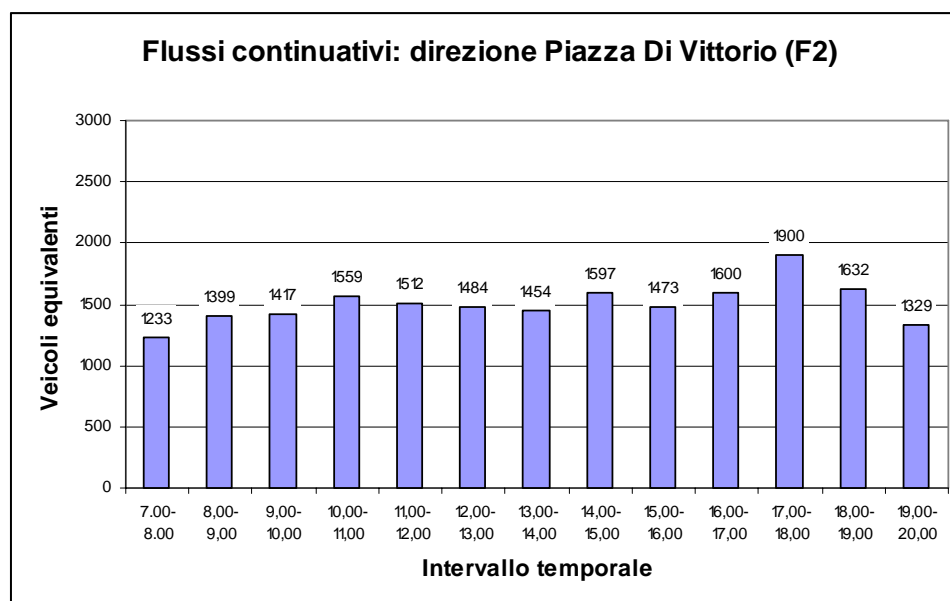


Figura 21 – Andamento dei flussi nell'arco dell'intera giornata

3.6.3. *Le verifiche progettuali e gli obiettivi raggiunti*

Dal confronto del territorio con le isofoniche è emersa la necessità di individuare interventi di minimizzazione acustica lungo Viale Umberto Maddalena. Nel tratto in questione, la cui lunghezza desunta dalla rappresentazione delle isofoniche è pari a circa 600 metri, si è ipotizzato di realizzare, anche su indicazione ministeriale, una pavimentazione stradale fonoassorbente. L'obiettivo quantitativo è quello di abbattere il livello sonoro di 3 dbA non agendo sulle sorgenti sonore interne all'aeroporto ma ipotizzando di intervenire sulle sorgenti diffuse lungo Via Maddalena (traffico veicolare).

La realizzazione di questo tipo di intervento è prevista nel tratto indicato in Figura 22.

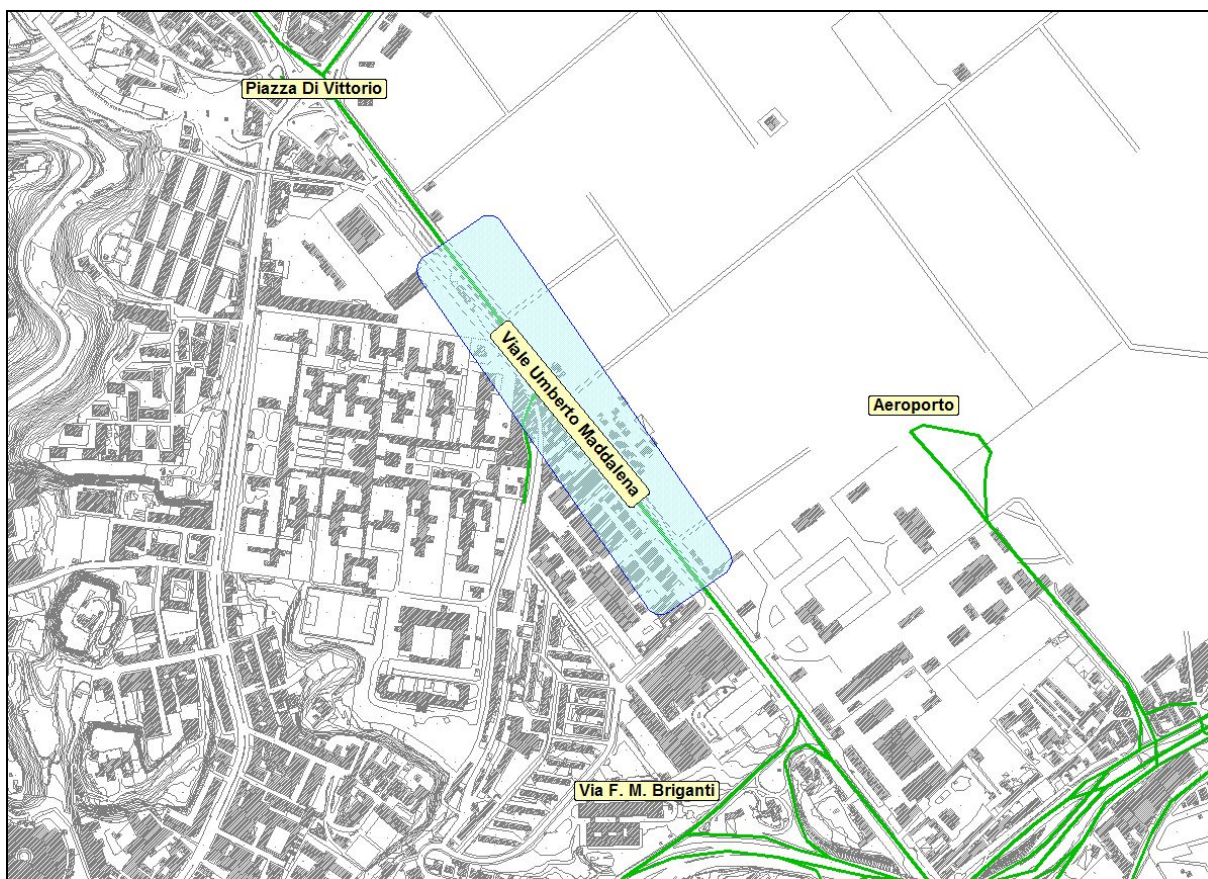


Figura 22 – Tratto considerato per la realizzazione di pavimentazione fonoassorbente

3.6.4. *Il costo dell'intervento*

Le lavorazioni previste sono di fresatura e ripavimentazione con idoneo tappeto fonoassorbente di un tratto, lungo 600 metri circa, compreso tra Via Briganti e Piazza Di Vittorio.

Il costo complessivo dell'intervento, al netto di IVA, è di € 76.711 così come dettagliato nella Tabella 5.

Tabella 5 – Quadro economico generale

Voce	Descrizione	Importo
a)	Importo complessivo delle opere	€ 62 064,00
b)	Oneri Sicurezza (3% di a)	€ 1 861,92
c)	Totale lavori	€ 63 925,92

Somme a disposizione

d)	Spese generali 12% di c):	€ 7 671,11
e)	Imprevisti (8% di c)	€ 5 114,07
f)	Totale somme a disposizione	€ 12 785,18
TOTALE QUADRO ECONOMICO (c+f)		€ 76 711,10

3.7. Riqualificazione di Via Cupa Carbone e Via del Riposo

3.7.1. La descrizione dell'intervento

Si tratta di completare la riqualificazione dell'area prossima all'accesso principale dell'Aeroporto. Difatti, dopo gli interventi previsti lungo Viale Fulco Ruffo di Calabria, analoghi interventi di risistemazione sono previsti lungo via Cupa Carbone e Via del Riposo. Trattandosi di diramazioni della principale via di accesso all'aeroporto, interessate da un traffico locale, si prevede la sostituzione del tappeto di usura della strada, il completamento di facciate di edifici esistenti, alcuni ancora oggi privi di intonaco, e tinteggiatura delle facciate degli edifici presenti. Infine, allo scopo di impedire la sosta illegale sui marciapiedi di Via del Riposo, si prevedono dei dissuasori di sosta.

Si prevede che l'area di intervento abbia l'estensione indicata in Figura 23.

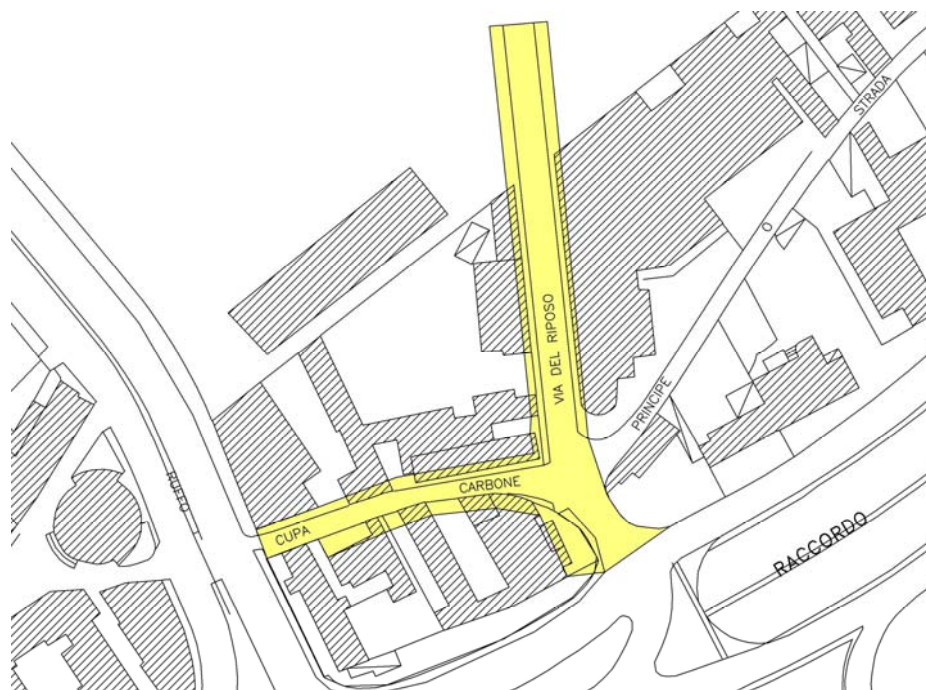


Figura 23 – Area di intervento Cupa Carbone e Via del Riposo

3.7.2. *Analisi delle condizioni attuali*

Nel percorrere oggi via Cupa Carbone e via Del Riposo (cfr. Figura 24, Figura 25, Figura 26) si comprende come sia necessaria una riqualificazione, intervenendo sulle facciate degli edifici e sulla strada, in vista di uno scenario che vede la principale porta di accesso all'Aeroporto Internazionale nelle immediate vicinanze all'area in oggetto. L'edificazione episodica e incompleta, la presenza di superfetazioni, la sosta illegale sui pochi marciapiedi presenti suggeriscono nel complesso un intervento di ristrutturazione urbanistica; tuttavia nel tenere conto della disponibilità finanziaria, gli interventi previsti tendono solo a minimizzare l'attuale degrado.



Figura 24 – Cupa Carbone da Via del Riposo



Figura 25 – Tratto finale di Via del Riposo



Figura 26 –Cupa Carbone e, in fondo, Viale Fulco Ruffo di Calabria

3.7.3. Il costo dell'intervento

Sono essenzialmente lavori di finitura di facciate, intonaco e tinteggiatura, di edifici che al momento presentano pareti "nude". Inoltre è prevista la ripavimentazione delle strade e dei marciapiedi oltre all'impiego di dissuasori di sosta per impedire la sosta illegale sui marciapiedi. Le lavorazioni su menzionate prevedono l'impiego di materiali ordinari. Il costo complessivo dell'intervento è di 121.128,00 € così come dettagliato nella tabella 6.

Tabella 6 – Quadro economico generale

Voce	Descrizione	Importo
a)	Importo complessivo delle opere	€ 98 000,00
b)	Oneri Sicurezza (3% di a)	€ 2 940,00
c)	Totale lavori	€100 940,00

Somme a disposizione

d)	Spese generali 12% di c):	€ 12 112,80
e)	Imprevisti (8% di c)	€ 8 075,20
f)	Totale somme a disposizione	€ 20 188,00
TOTALE QUADRO ECONOMICO (c+g)		€121 128,00

3.8. Riqualificazione di Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio

3.8.1. *La descrizione dell'intervento*

Gli interventi previsti su Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio sono essenzialmente finalizzati al rifacimento dell'intonaco e successiva tinteggiatura del muro di confine dell'aeroporto e alla sostituzione dell'attuale tappeto di usura di Via De Pinedo. Per gli interventi sul muro perimetrale dell'infrastruttura aeroportuale si prevede l'impiego di materiali fotocatalitici per il raggiungimento dell'obiettivo di abbattere il più possibile la concentrazione di sostanze inquinanti presenti nell'aria, mentre per il rifacimento della pavimentazione stradale si prevede l'impiego di materiali ordinari.

Su via Nuovo Tempio, inoltre, sono stati previsti interventi di arredo urbano quali panchine e fioriere oltre alla piantumazione di alberi a basso fusto a margine del marciapiede (lato confine aeroporto) al fine di impedire alle auto di utilizzare tale spazio come luogo per la sosta e nel contempo rendere più gradevole il cammino dei pedoni. L'area di intervento, evidenziata in giallo e con il tratto in rosso, è indicata in Figura 27.

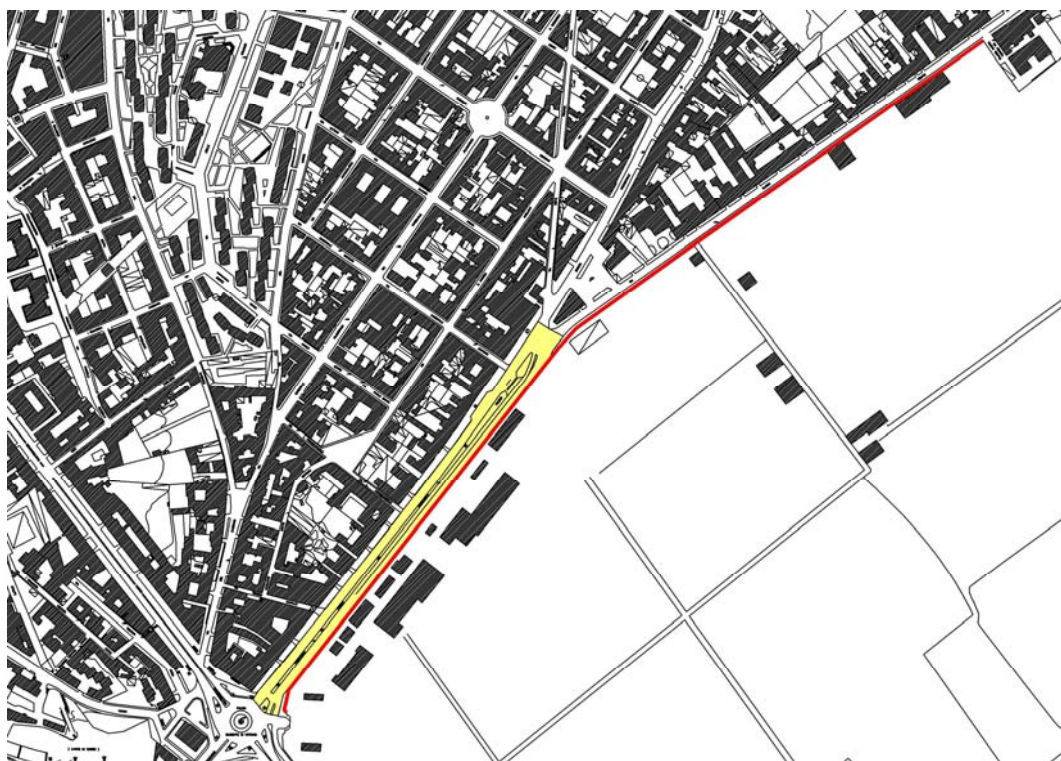


Figura 27 – Via De Pinedo e Via Nuovo Tempio – L'area di intervento

3.8.2. **Analisi delle condizioni attuali**

L'area è quotidianamente interessata da numerosi flussi di auto e mezzi pubblici che dall'hinterland si dirigono verso il centro della città. Tale fenomeno oltre ad essere la principale causa dell'inquinamento ha determinato anche un decadimento della pavimentazione stradale che si presenta in più parti sconnessa. Per ridurre tali criticità si è pensato di rinnovare la pavimentazione di Via De Pinedo e intonacare e tinteggiare i muri dell'aeroporto utilizzando prodotti fotocatalitici migliorando così la qualità dell'aria.

3.8.3. **Il costo dell'intervento**

L'impiego di materiali ordinari nel rifacimento della pavimentazione e arredo urbano e di prodotti innovativi nella finitura dei muri perimetrali dell'aeroporto, hanno determinato un costo complessivo dell'intervento di € 488.550,00 il cui dettaglio è riportato nella tabella 7.

Tabella 7 – Quadro economico generale

Voce	Descrizione	Importo
a)	Importo complessivo delle opere	€ 395 270,00
b)	Oneri Sicurezza (3% di a)	€ 11 858,10
c)	Totale lavori	€ 407 128,10

Somme a disposizione

d)	Spese generali 12% di c):	€ 48 855,37
e)	Imprevisti (8% di c)	€ 32 570,25
f)	Totale somme a disposizione	€ 81 425,62
TOTALE QUADRO ECONOMICO (c+g)		€ 488 553,72

3.9. **Riqualficazione di Viale Umberto Maddalena**

Per questo intervento le lavorazioni previste mirano a riqualificare una delle principali arterie della rete stradale della città di Napoli oltre a migliorare la qualità dell'aria mediante l'utilizzo di materiali a base di biossido di titanio capaci di decomporre per fotocatalisi sostanze inquinanti prodotte dalle auto.

Gli interventi previsti sulla strada non mirano a modificare la geometria della stessa ma ad un rifacimento della pavimentazione (tappeto fonoassorbente nel tratto di 600 metri così come precedentemente individuato e normale tappeto di usura nel restante tratto), all'inserimento di alberi di basso fusto sui marciapiedi e ad una ripavimentazione di questi ultimi. Lungo il confine dell'aeroporto prospiciente viale U. Maddalena si prevede inoltre il rifacimento dell'intonaco e successiva tinteggiatura con materiale fotocatalitico al fine di ridurre l'inquinamento prodotto dagli

scarichi delle automobili e, grazie alla proprietà autopulente di questi materiali, alla eliminazione di sporco, muffa, batteri che solitamente degradano le superfici murali con conseguente abbattimento di costi di manutenzione delle superfici trattate. L'area di intervento è evidenziata in Figura 28.



Figura 28 – Viale Maddalena – Area di intervento

3.9.1. Il costo dell'intervento

Si tratta di un intervento che mira a riqualificare viale Maddalena per circa 1,5 Km. Le lavorazioni previste sono di fresatura e ripavimentazione con idoneo tappeto, ripavimentazione dei marciapiedi e arredo a verde. Il costo complessivo dell'intervento, al netto di IVA, è di € 523.040,00 € così come dettagliato nella Tabella 58.

Tabella 8 – Quadro economico generale

Voce	Descrizione	Importo
a)	Importo complessivo delle opere	€ 423 173,00
b)	Oneri Sicurezza (3% di a)	€ 12 695,19
c)	Totale lavori	€435 868,19

Somme a disposizione

d)	Spese generali 12% di c):	€ 52 304,18
e)	Imprevisti (8% di c)	€ 34 869,46
f)	Totale somme a disposizione	€ 87 173,64
TOTALE QUADRO ECONOMICO (c+f)		€523 041,83