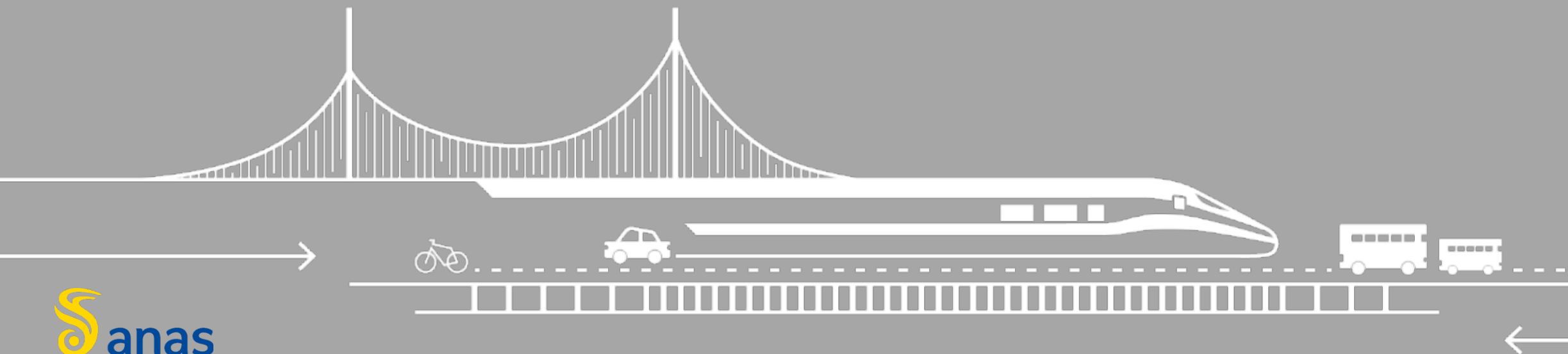


MIGLIORAMENTO E INNALZAMENTO DEI LIVELLI DI SICUREZZA DEL COLLEGAMENTO NEL TRATTO COMPRESO TRA CATANIA E RAMACCA (S.S.192 E S.S 417) - PA889

Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP)



IL QUADRO ESIGENZIALE

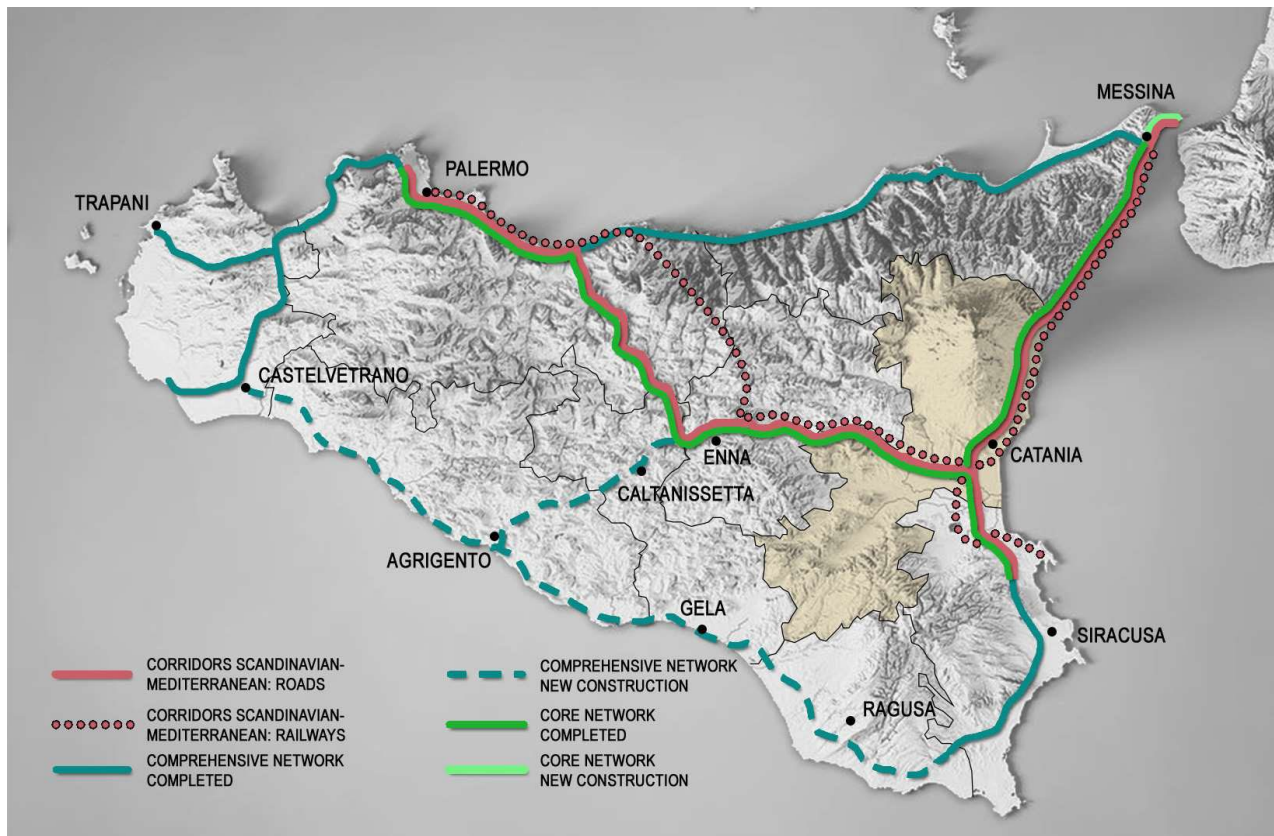
LIVELLO REGIONALE

Il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità 2017 (PIIM) individua le opere strategiche da realizzare nel territorio per una riqualificazione della viabilità primaria e secondaria.

Vengono quindi definiti gli obiettivi strategici a livello regionale al fine di ammodernare e mantenere la rete stradale esistente per:

- Aumentare la competitività del sistema portuale e Interportuale;
- Razionalizzare e ottimizzare il Trasporto pubblico locale eliminando le sovrapposizioni delle linee attualmente attive, incrementando la velocità commerciale e la sostenibilità;
- Migliorare i trasporti regionali rendendo più veloce e integrando il trasporto ferroviario e la polarità del sistema aeroportuale, anche collegando i nodi secondari e terziari all'infrastruttura della Rete TEN-T, compresi i nodi multimodali.

Nonostante gli interventi di manutenzione e potenziamento previsti negli anni passati, lo stato attuale dell'infrastruttura stradale presenta deficit, limiti di servizio, problemi legati alla sicurezza e ha fatto registrare nel tempo un progressivo debito manutentivo.



Rielaborazione grafica della Rete TEN-T nell'ambito della regione Sicilia

IL QUADRO ESIGENZIALE

LIVELLO PROVINCIALE

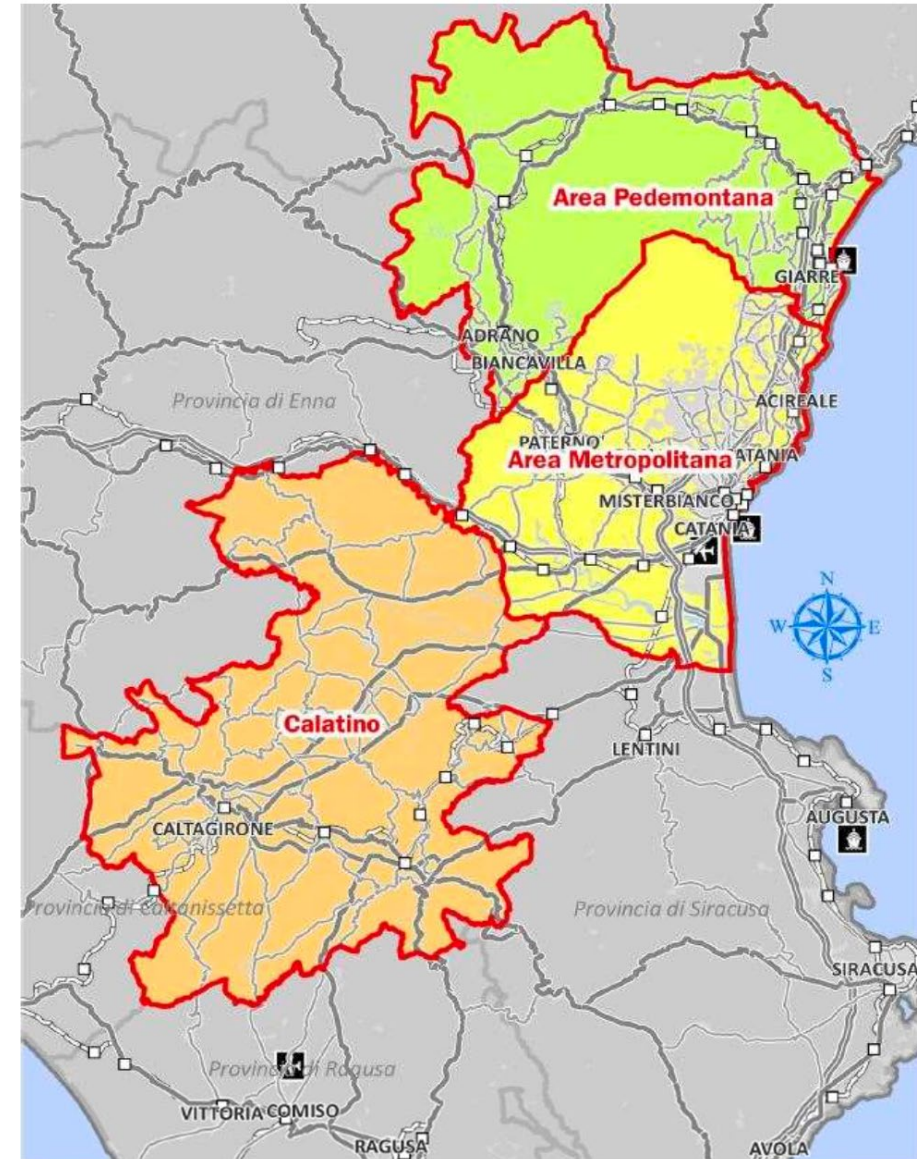
Il Piano Territoriale Provinciale di Catania (PTP) è lo strumento per la programmazione e la pianificazione necessario per garantire coordinamento, coerenza e le finalità generali relative all'assetto ed alla tutela del territorio provinciale catanese.

Il PTP definisce delle direttrici principali di intervento che riguardano il territorio provinciale e le interazioni con le altre province siciliane e interessano:

- l'area Jonica
- l'area Peri-etnea
- il collegamento Est-ovest
- il collegamento Nord-est/sud ovest

Relativamente al caso studio, il PTP evidenzia come principale criticità della direttrice d'interesse un'esagerata dotazione di infrastrutture secondarie che tuttavia non compensa l'assenza di quelle primarie e principali.

Si ha dunque l'esigenza di creare una ricucitura dell'area attraverso un sistema infrastrutturale in grado di connettersi ai poli attrattori e generatori e alla logistica territoriale.



Aree di aggregazione

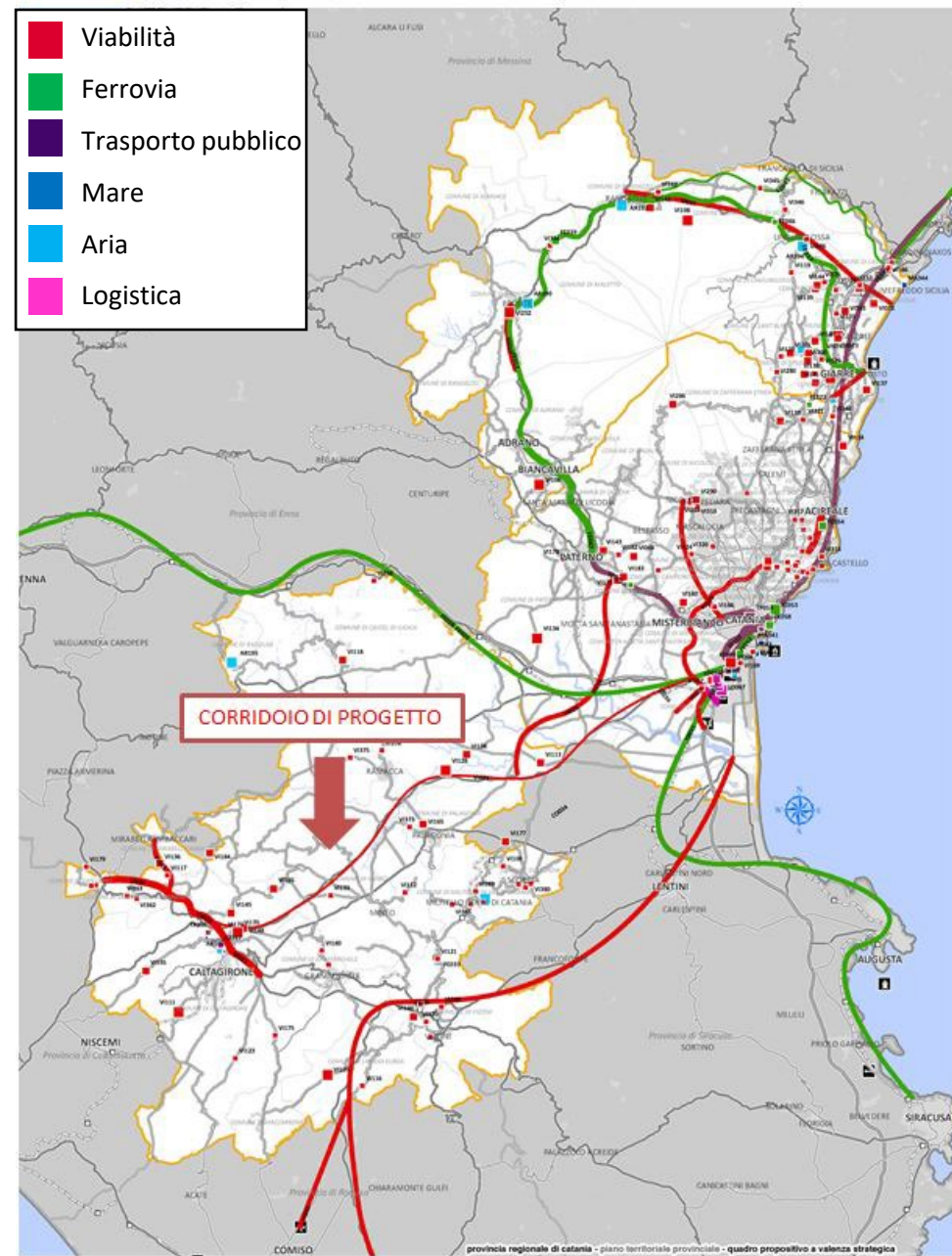
IL QUADRO ESIGENZIALE

LIVELLO PROVINCIALE

Il PTP individua le strategie ritenute più adatte al raggiungimento degli obiettivi necessari alla mitigazione delle criticità territoriali:

- **Razionalizzare e riqualificare le infrastrutture viarie;**
- **Migliorare le condizioni di accessibilità e di esodo del territorio;**
- Rendere concorrenziale il mezzo pubblico per gli spostamenti sistematici (riassetto del TPL) in ambito metropolitano;
- Potenziare ed integrare il sistema ferroviario in ambito provinciale/sovra provinciale;
- Potenziamento e messa a sistema del trasporto via mare;
- Potenziamento e messa a sistema del trasporto aereo;
- Creazione della Piattaforma Logistica Catanese proiettata al mediterraneo.

Per il caso in studio gli obiettivi da raggiungere riguardano la riqualificazione dell'infrastruttura e il miglioramento dell'accessibilità. Per il loro raggiungimento sono stati programmati degli interventi specifici riportati nella figura accanto. Tra le soluzioni infrastrutturali si individua il corridoio in direzione nord-est/sud-ovest che creerebbe un ulteriore collegamento.



Analisi della mobilità

IL QUADRO ESIGENZIALE

Dopo aver stabilito gli obiettivi strategici, si stabiliscono dei criteri informativi a cui saranno orientate le scelte progettuali, illustrati per mezzo delle seguenti “parole chiave”:



- **PROGETTUALITÀ INFORMATATA E RESPONSABILE**: La redazione del progetto deve essere contraddistinta da un percorso metodologico rigoroso in modo da garantire il rispetto dei quadri normativi di riferimento, il conseguimento di contenuti accurati e coerenti rispetto agli obiettivi strategici;



- **AMBIENTE E PAESAGGIO**: Sono state analizzate e risolte le principali problematiche legate alla localizzazione di nuove infrastrutture in contesti naturali e paesaggistici di pregio, minimizzando i rischi di frammentazione ecologica, evitando la riduzione di biodiversità e la degradazione degli ambienti naturali al fine di creare un’armonia tra il paesaggio e i manufatti;



- **SOSTENIBILITÀ ED ECOCOMPATIBILITÀ**: Il percorso di definizione delle soluzioni tecnologiche per le differenti parti d’opera del progetto privilegerà la scelta di materiali che escludano la possibilità di arrecare danno alle funzioni degli organismi viventi o all’ambiente in cui sono inseriti;



- **TERRITORIO E SVILUPPO SOCIO- ECONOMICO**: Le scelte progettuali sfruttano il nuovo tragitto infrastrutturale considerato come mezzo di promozione territoriale, attraverso l’individuazione di nuovi punti di interconnessione con il territorio stesso. La valorizzazione del territorio costituisce il riferimento per l’individuazione di criteri progettuali capaci di promuovere anche lo sviluppo dei beni e delle risorse locali e, quindi, sia del patrimonio storico-culturale, sia dei principali aspetti socio- economici, che caratterizzano gli ambiti territoriali;



- **SICUREZZA**: Garantire i massimi standard previsti grazie ad una corretta configurazione plano-altimetrica del nuovo tracciato e l’applicazione di soluzioni di sistemi attivi e tecnologicamente avanzati in grado di salvaguardare, sia nella fase di costruzione che di esercizio, la salute ed il benessere di tutte le tipologie di utenti e di fruitori;



- **SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, DURABILITÀ E MANUTENIBILITÀ**: Promuovere un intervento che garantisca la sua piena sostenibilità economica, oltre che un incremento della durabilità e delle condizioni di mantenimento nel tempo delle caratteristiche meccaniche e del livello di funzionalità di tutte le parti d’opera.

INQUADRAMENTO GENERALE



AMBITI PROVINCIALI INTERESSATI:

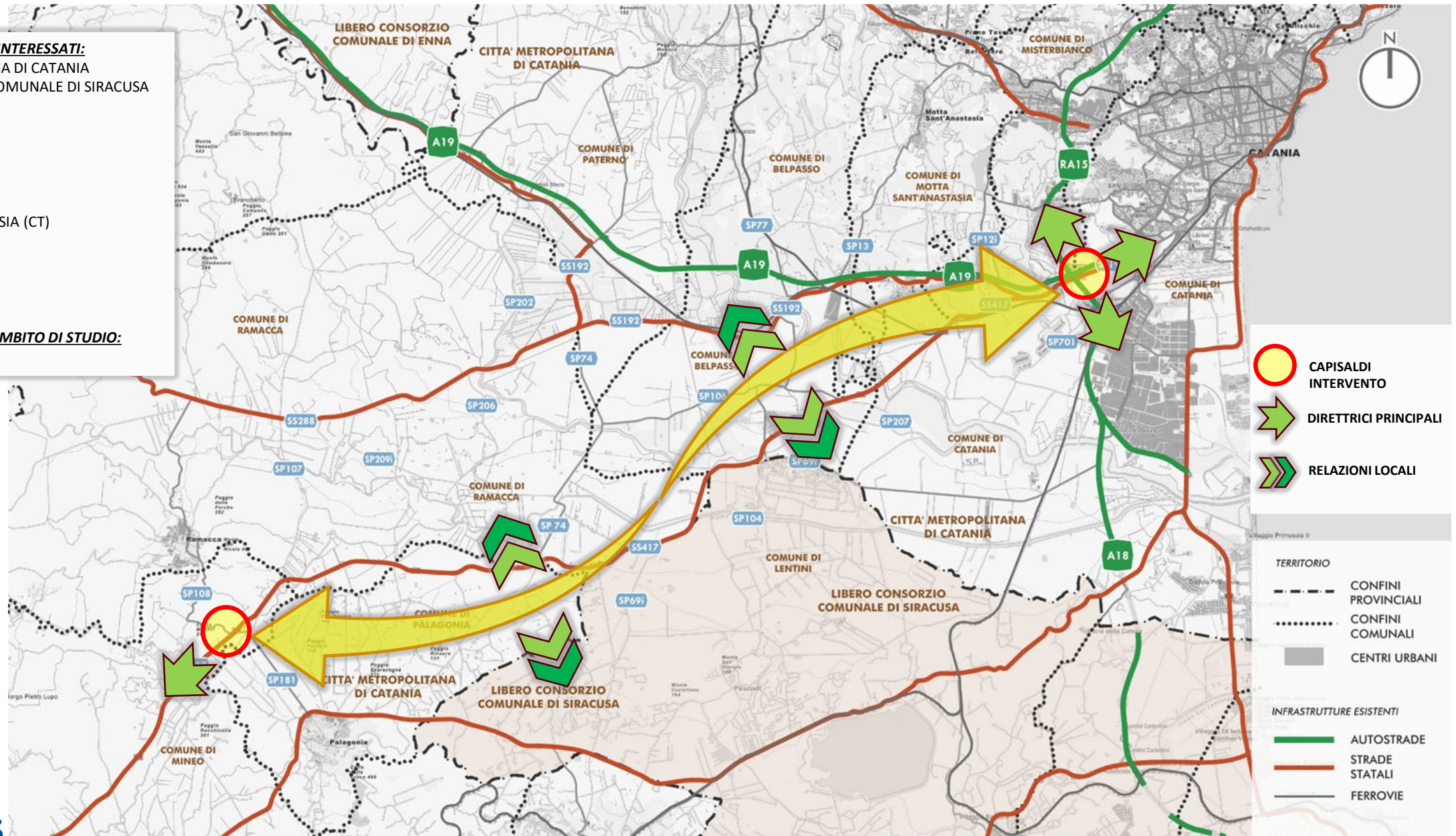
CITTÀ METROPOLITANA DI CATANIA
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA

COMUNI INTERESSATI

CATANIA
BELPASSO (CT)
MINEO (CT)
MISTERBIANCO (CT)
MOTTA SANT'ANASTASIA (CT)
PALAGONIA (CT)
PATERNÒ (CT)
RAMACCA (CT)
LENTINI (SR)

POPOLAZIONE NELL'AMBITO DI STUDIO:

485.000



LO STATO ATTUALE

CARATTERISTICHE DELL'ITINERARIO ATTUALE

Prima di definire le alternative progettuali, si analizzano i corridoi in progetto rappresentati dalla SS n° 417 e dalla SS. n° 192 e le loro relative criticità.

Queste strade costituiscono un asse primario di collegamento tra la parte più interna della provincia di Catania e il Capoluogo di provincia, e permette un'accessibilità capillare a tutto il territorio.

Gli elementi che contribuiscono a delineare numerosi profili di criticità sul piano della sicurezza stradale sono:

- **assi stradali** caratterizzati da tratti di rettilineo significativamente lunghi, alternati da curve di raggio e sviluppo molto ridotti, inducono l'utenza a velocità elevate di percorrenza;
- la **presenza di numerosi accessi laterali sulla carreggiata stradale**, principalmente ad uso agricolo, che costituiscono un elemento di forte pericolo per gli utenti;
- la **manca di corrette visuali libere per la verifica delle distanze di arresto**;
- il **mancato rispetto dei limiti di velocità** imposti, sia a 70 km/h che 50 km/h, soprattutto lungo le tratte caratterizzate da una maggior sinuosità dell'asse stradale e con diversi accessi dalle proprietà laterali.



Tratto di SS 417



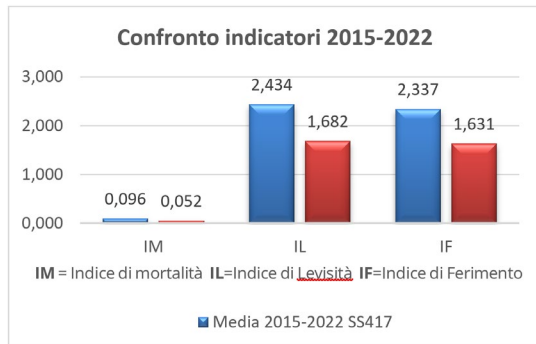
Tratto di SS 192 alle porte di Catania

LO STATO ATTUALE

INCIDENTALITA'

Per approfondire il tema sono stati presi in esame i dati ACI-ISTAT riferiti al periodo 2015-2022.

Gli indicatori di incidentalità relativi a tutto l'itinerario evidenziano valori superiori a quelli della rete Nazionale ANAS, a parità di categoria stradale (singola carreggiata), con una tendenziale incremento avvicinandosi all'area Metropolitana di Catania

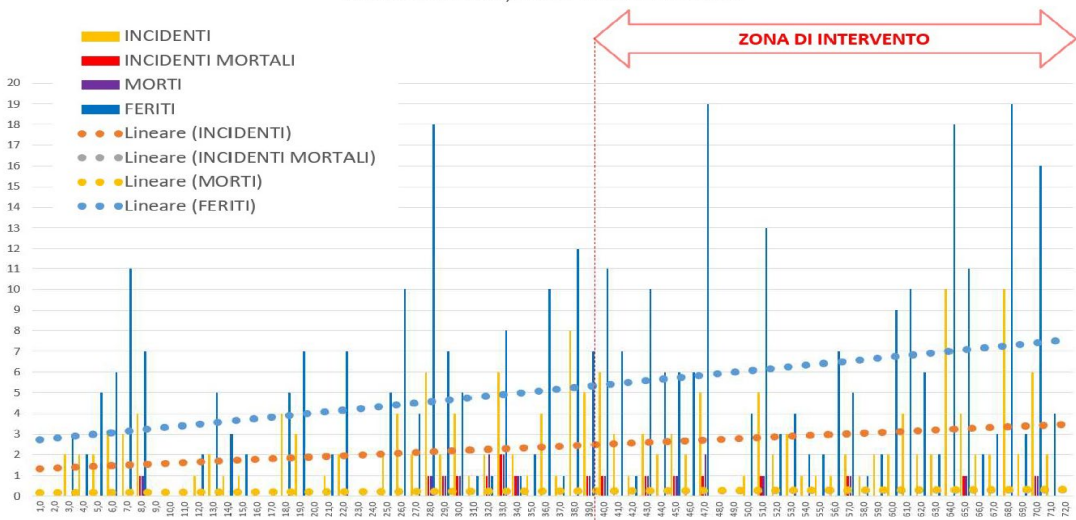


per meglio comprendere questo legame, è stata svolta un'analisi per tratta da 5 km lungo il corridoio di studio, da cui si è evidenziato che:

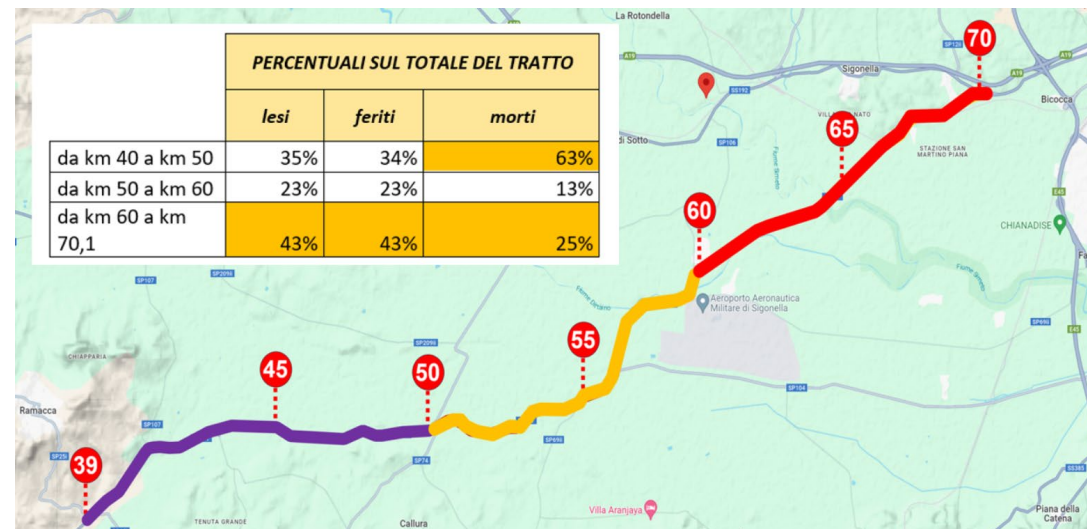
- Gli ultimi 10 km in avvicinamento a Catania sono caratterizzati dal maggior numero di eventi incidentali, il 43% dell'intera tratta;
- La tratta iniziale invece, a fronte di un valore assoluto di eventi più basso, si caratterizza per il maggior tasso di mortalità, con il 63% di decessi a seguito di incidenti stradali.

SS417		2015-2022			INDICATORI		
Tratto di Studio	Lunghezza [km]	n° incidenti	n° morti	n° feriti	Tasso di lesività	Tasso di ferimento	Tasso di mortalità
da km 40 a km 45	5	11	2	29	2,82	2,64	0,18
da km 45 a km 50	5	11	3	36	3,55	3,27	0,27
da km 50 a km 55	5	8	0	18	2,25	2,25	0,00
da km 55 a km 60	5	11	1	27	2,55	2,45	0,09
da km 60 a km 65	5	20	1	39	2,00	1,95	0,05
da km 65 a km 70,1	5	22	1	45	2,09	2,05	0,05

SOMME INCIDENTI, MORTI E FERITI 2015-2022



Risultati analisi di incidentalità



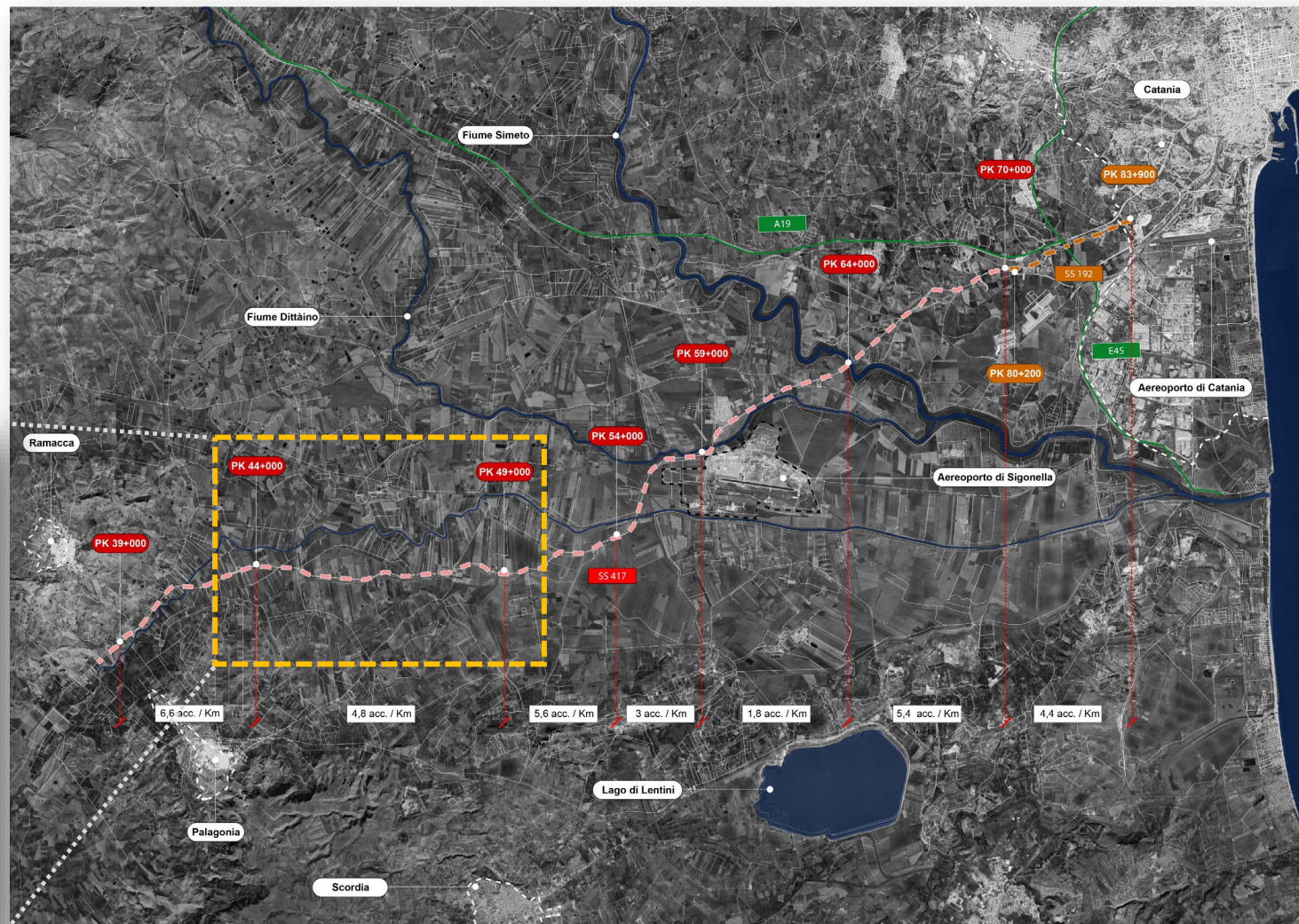
Suddivisione in tratte e relativa incidentalità della SS 417

LO STATO ATTUALE

Gli accessi laterali a Proprietà e fondi agricoli

Le due strade statali sono caratterizzate da un'alta densità di accessi laterali non regolamentati, che rappresentano elementi di forte criticità per la sicurezza stradale.

Questa configurazione aumenta i punti di conflitto e interrompe il flusso continuo del traffico, aggravando il rischio di incidenti.



Planimetria con indicazione n° accessi/Km

LO STATO ATTUALE

CONTESTO IDROLOGICO

L'ambito territoriale interessato dallo studio si caratterizza per la presenza simultanea di 3 corpi idrici di primaria importanza: i Fiumi Gornalunga, Simeto e Dittaino che, sia in passato che recentemente, sono stati protagonisti di importanti fenomeni esondativi.

Data la vulnerabilità idraulica dell'areale di interesse, è stata condotta uno studio idrologico-idraulico con riferimento ad eventi di piena con tempi di ritorno (T) individuati dal P.A.I./P.G.R.A. per la perimetrazione delle aree soggette a Pericolosità Idraulica da bassa (P1) ad alta (P3) e a rischio idraulico:

T=50 anni -> Pericolosità Idraulica Alta (P3),

T=100 anni -> Pericolosità Media (P2),

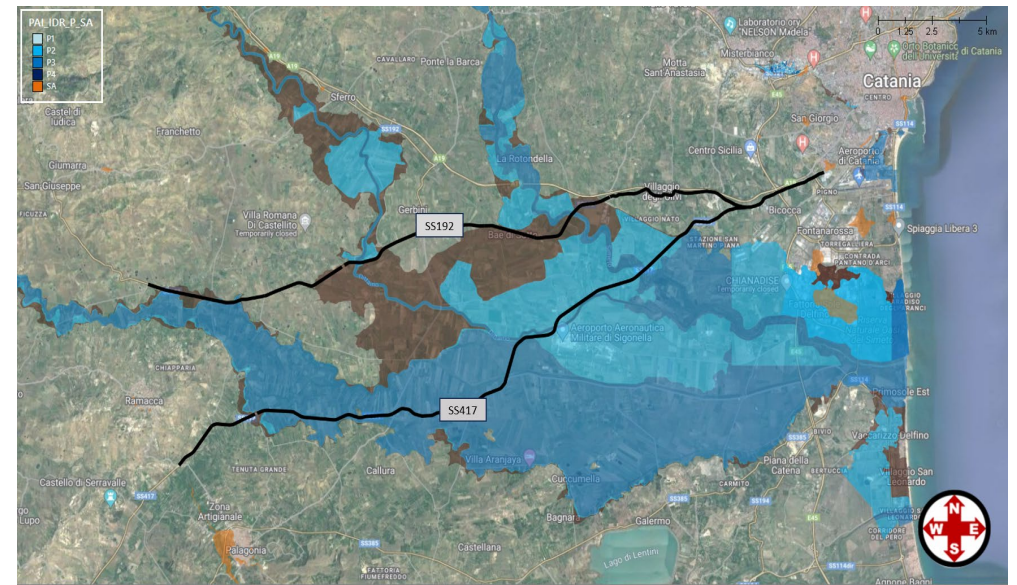
T=300 anni -> Pericolosità Bassa (P1).

oltre che per T=200 anni, previsto da NTC2018 ai fini delle verifiche idrauliche.

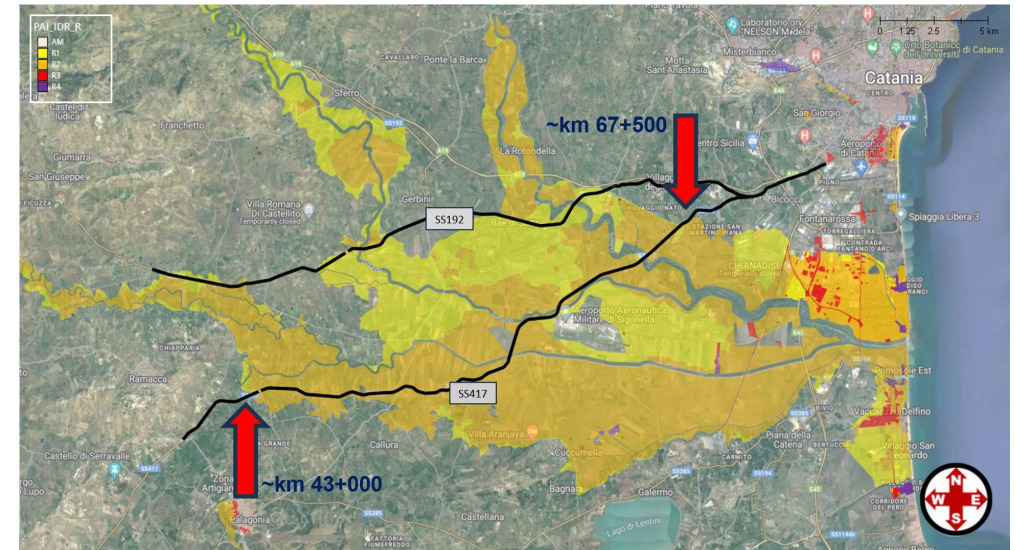
Gli esiti dello studio condotto sostanzialmente confermano l'estensione delle aree allagabili desunta da Pianificazione vigente (P.A.I. /P.G.R.A). Tale area di esondazione:

- si sviluppa lungo l'asse storico della SS192/417 per oltre 24 km
- ha una ampiezza in direzione Nord/Sud di oltre 13 km

Le dimensioni dell'area soggetta ad allagamento in occasione di eventi di piena, sono tali da suggerire, **oltre ai necessari interventi di carattere strutturale già attuati**, che si debba avviare un confronto tra tutti i soggetti interessati, al fine di definire uno **specifico piano di allerta meteo**: ciò permetterebbe di avvisare tempestivamente la popolazione di un'imminente esondazione dei corsi d'acqua e, allo stesso tempo, di modulare l'esercizio delle infrastrutture di trasporto, limitandone o impedendone nel caso l'accessibilità.



Aree soggette a pericolosità idraulica secondo P.A.I./P.G.R.A.



Aree soggette a rischio idraulico secondo P.A.I./P.G.R.A.

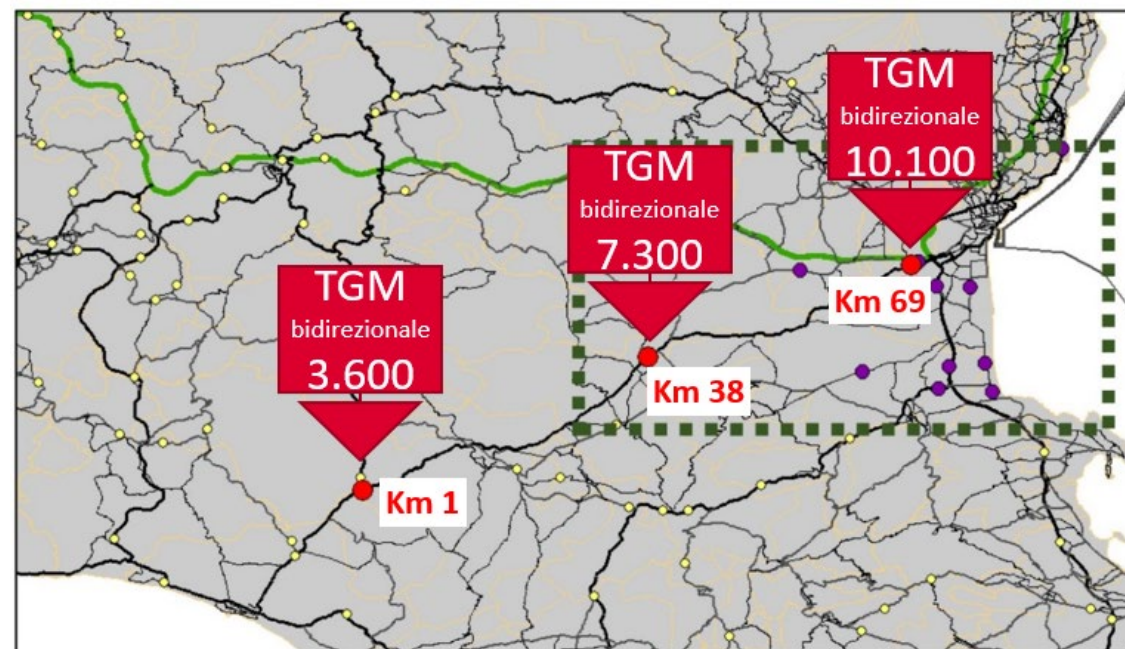
DEFINIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

POTENZIALE ATTRATTIVITÀ DI TRAFFICO

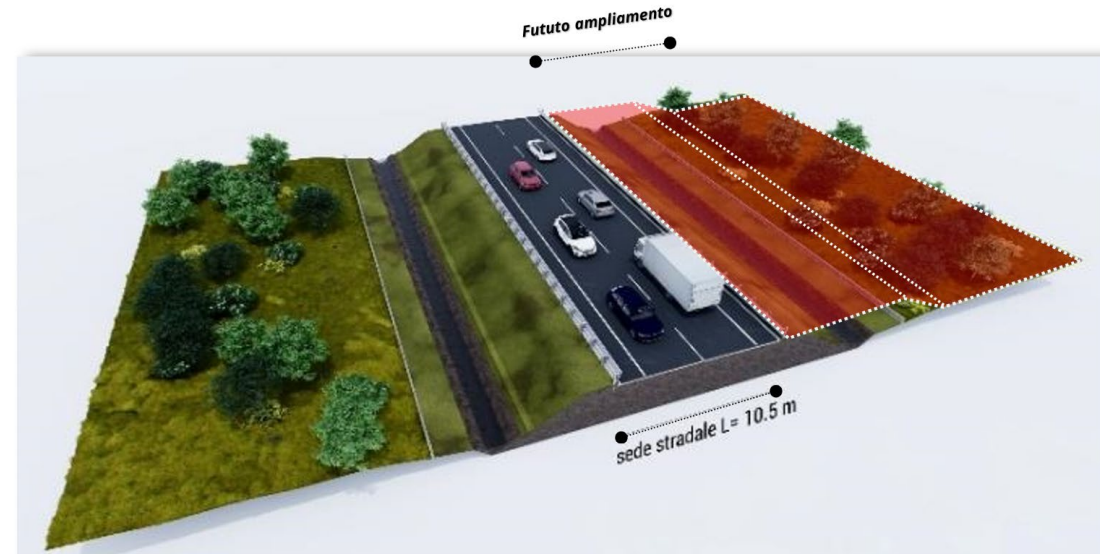
Per studiare la potenziale attrattività di traffico dalla nuova infrastruttura, è stato svolto uno studio da cui risultano circa 11.500 veicoli giornalieri nelle due direzioni (550 veicoli orari per senso di marcia).

Nonostante l'ipotesi iniziale, sulla base delle previsioni di traffico, una sezione stradale di tipo B "extraurbana principale" risulta sovradimensionata, con costi ed impatti territoriali/ambientali ad oggi difficilmente giustificabili.

Per questo motivo è stata scelta un'infrastruttura con caratteristiche di strada Tipo C1, più conforme alle esigenze di mobilità.



Traffico Giornaliero Medio in diverse progressive



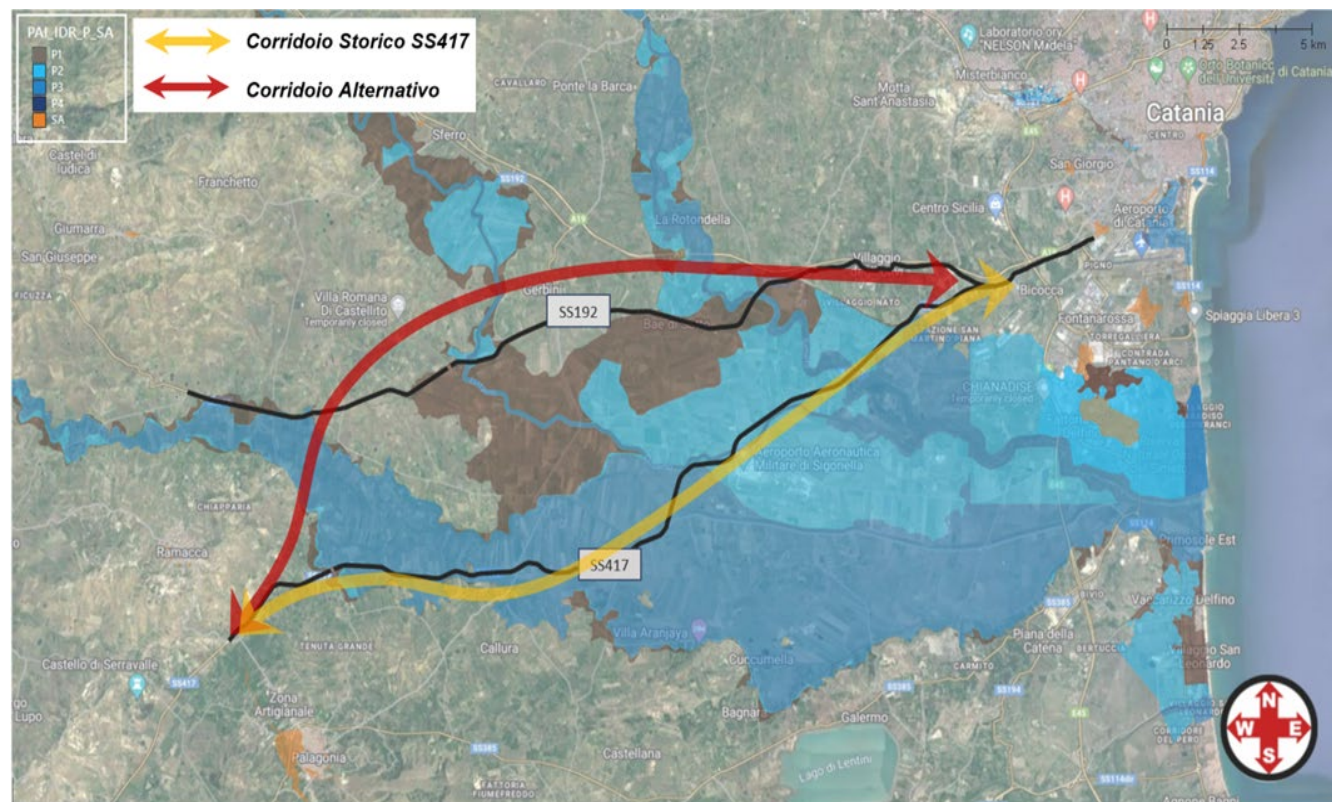
il DOCFAP ha esaminato alternative di intervento basate su tracciati stradali compatibili plano-altimetricamente con una strada di tipo B, sviluppandone le analisi tecniche, di traffico, ambientali (Multi Criteria), costi (ACB) per una prima fase di attuazione a categoria stradale extraurbana secondaria tipo C1.

DEFINIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

Alternativa 0 – Adeguamento in sede e scelta dei corridoi di studio

Dall'analisi dell'infrastruttura esistente emergono elementi di criticità tali per cui l'ipotesi un potenziamento in sede dell'esistente della sezione stradale non risulta percorribile, in quanto:

- le geometrie planimetriche dell'attuale asse stradale **non sono compatibili con gli standard progettuali e di esercizio minimi richiesti da normativa per un tipo di strada Extraurbana Principale Tipo B a carreggiate separate;**
- le quote attuali delle strada manterrebbero **diversi tratti in condizioni di vulnerabilità Idraulica,** ed in funzioni delle fasce di esondazione la livelletta stradale deve essere portata ad una quota di 6-8 metri sul Piano campagna
- andrebbe comunque strutturata una viabilità di rango inferiore per **regolarizzare e razionalizzare gli accessi laterali** ai fondi agricoli e consentire gli spostamenti alle componenti di traffico non ammesse su una strada di tipo B – extraurbana principale



Rappresentazione dei corridoi di studio su carta PAI/PGRA

Per queste ragioni, le alternative di progetto sono state studiate sia **lungo il corridoio storico** (↔) individuato dalla SS n° 417 e dalla SS. n° 192, sia lungo un **corridoio alternativo con condizioni idrauliche più favorevoli storico** (↔), posizionato a Nord della SS417, dove gli strumenti di pianificazione (PAI/PGRA), individuano condizioni più idonee all'attraversamento delle aree di esondazione dei tre corsi d'acqua.

DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTUALI

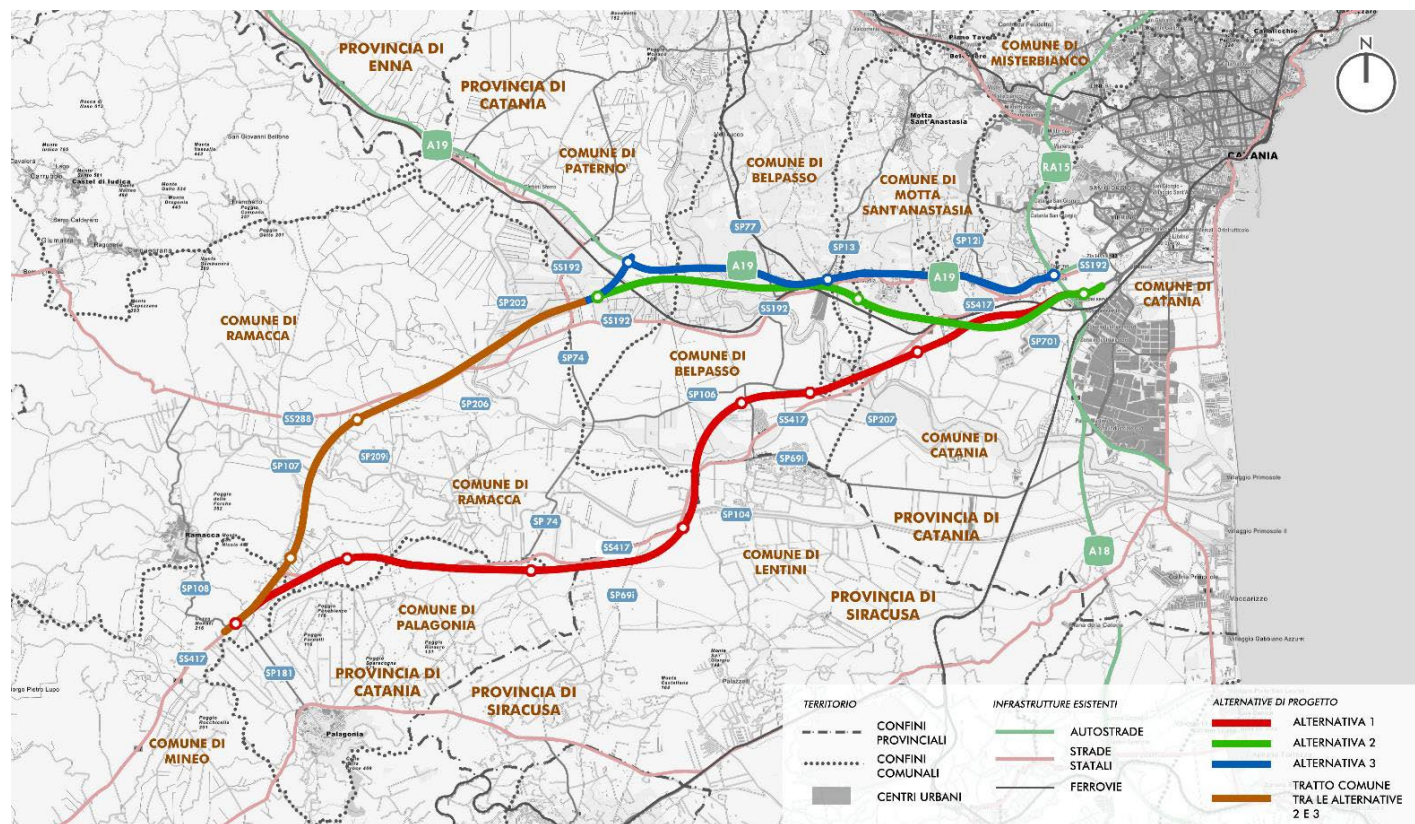
LE ALTERNATIVE DI TRACCIATO

Tutte le alternative consentono di raggiungere con efficienza e funzionalità gli obiettivi primari dello studio, ovvero:

- incremento di accessibilità all'area metropolitana di Catania
- miglioramento della sicurezza stradale
- Compatibilità idraulica dell'opera

Si è deciso di **mantenere il caposaldo di inizio intervento in prossimità dello svincolo di Ramacca, mentre il tratto terminale del collegamento individuato sulla SS192 rappresenta alcuni limiti funzionali** tra cui:

- L'accesso alla viabilità principale avviene in maniera indiretta impegnando la viabilità locale;
- Il tratto di SS192 in penetrazione a Catania si caratterizza per la presenza di molteplici accessi a proprietà laterali, che ne limitano il livello di servizio;
- In prospettiva di un possibile potenziamento da strada tipo C "extraurbana secondaria" a strada di tipo B "extraurbana principale", il passare da una strada a doppia carreggiata con 2 corsie per senso di marcia ad una strada a carreggiata singola a doppio senso di circolazione non appare la configurazione ottimale.



Seguendo questa logica, per l'alternativa 1 e 2, si è ritenuto opportuno **connettere direttamente la nuova SS417 l'Asse dei Servizi-SP n° 701** che di fatto costituisce una viabilità primaria di ingresso alla città permettendo una miglior connessione con una serie di infrastrutture strategiche, quali la Tangenziale di Catania, l'aeroporto di Fontanarossa, il porto commerciale, l'hub ferroviario sia per il centro intermodale che per la stazione passeggeri. Per quanto riguarda l'alternativa 3 si è optato per un collegamento diretto con l'autostrada A19.

DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTUALI

ALTERNATIVA 1

Il tracciato stradale si colloca lungo il corridoio della SS417 per uno sviluppo di circa 34 km.

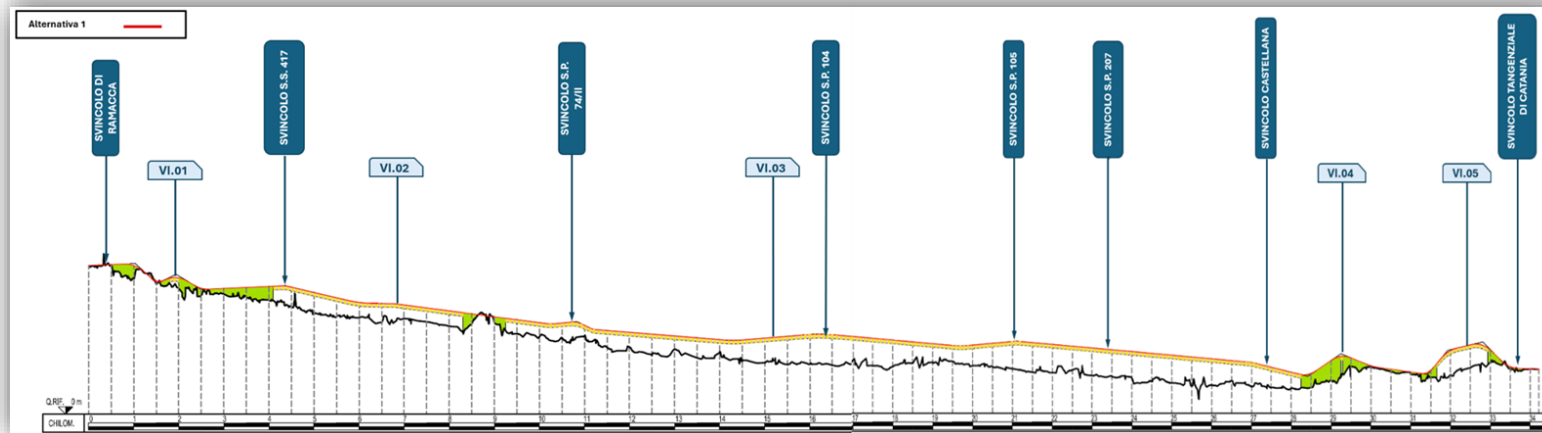
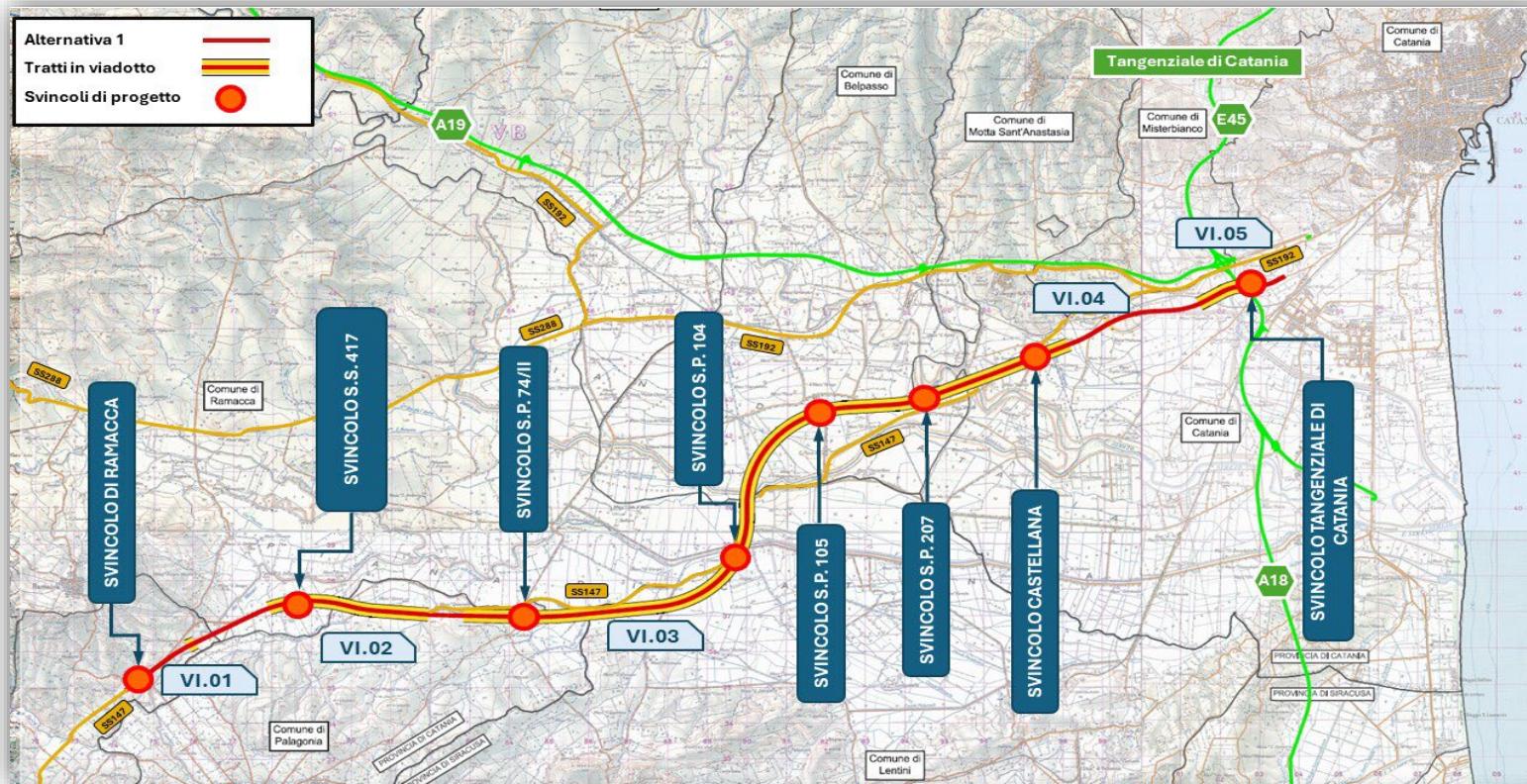
Le geometrie dell'attuale strada statale SS417 sono molto lontane dagli standard prestazionali richiesti per un tracciato compatibile con una strada di tipo B, pertanto, è stato necessario prevedere ampi tratti in variante.

La sede storica verrà declassata e destinata a servizio degli spostamenti di carattere più prettamente locale.

L'attraversamento dell'area fluviale dei tre corsi d'acqua Gornalunga, Dittaino e Simeto, si realizza mediante 2 importanti Viadotti, per garantire la compatibilità idraulica dell'intervento:

- Viadotto VI02 di lunghezza 4,2 km;
- Viadotto VI03 di lunghezza 19,1 km.

Il costo di investimento è stato stimato in **1.417 milioni di euro.**



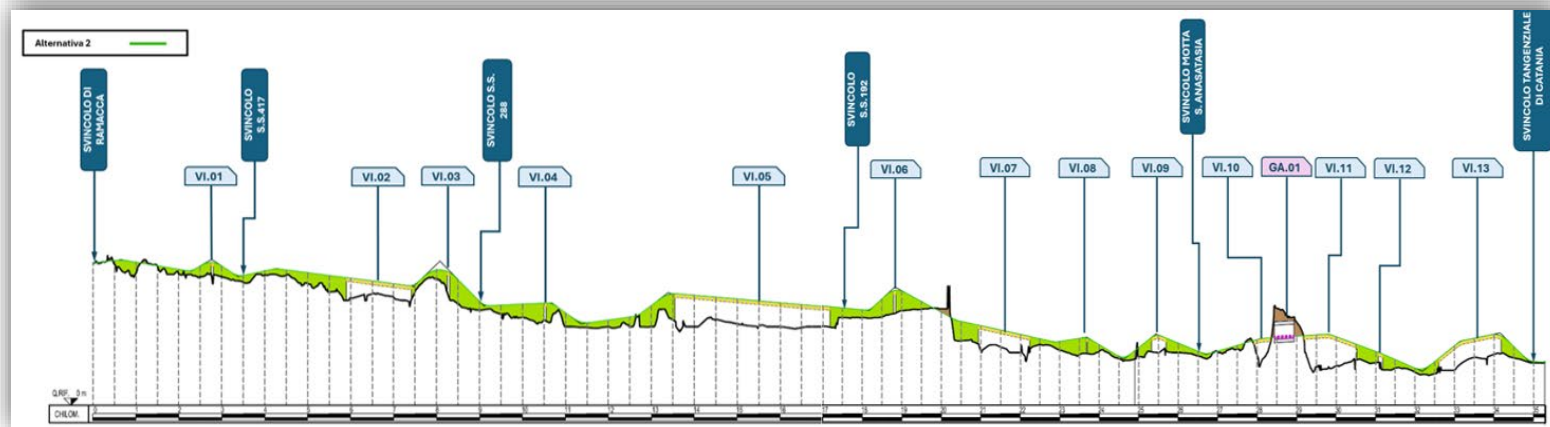
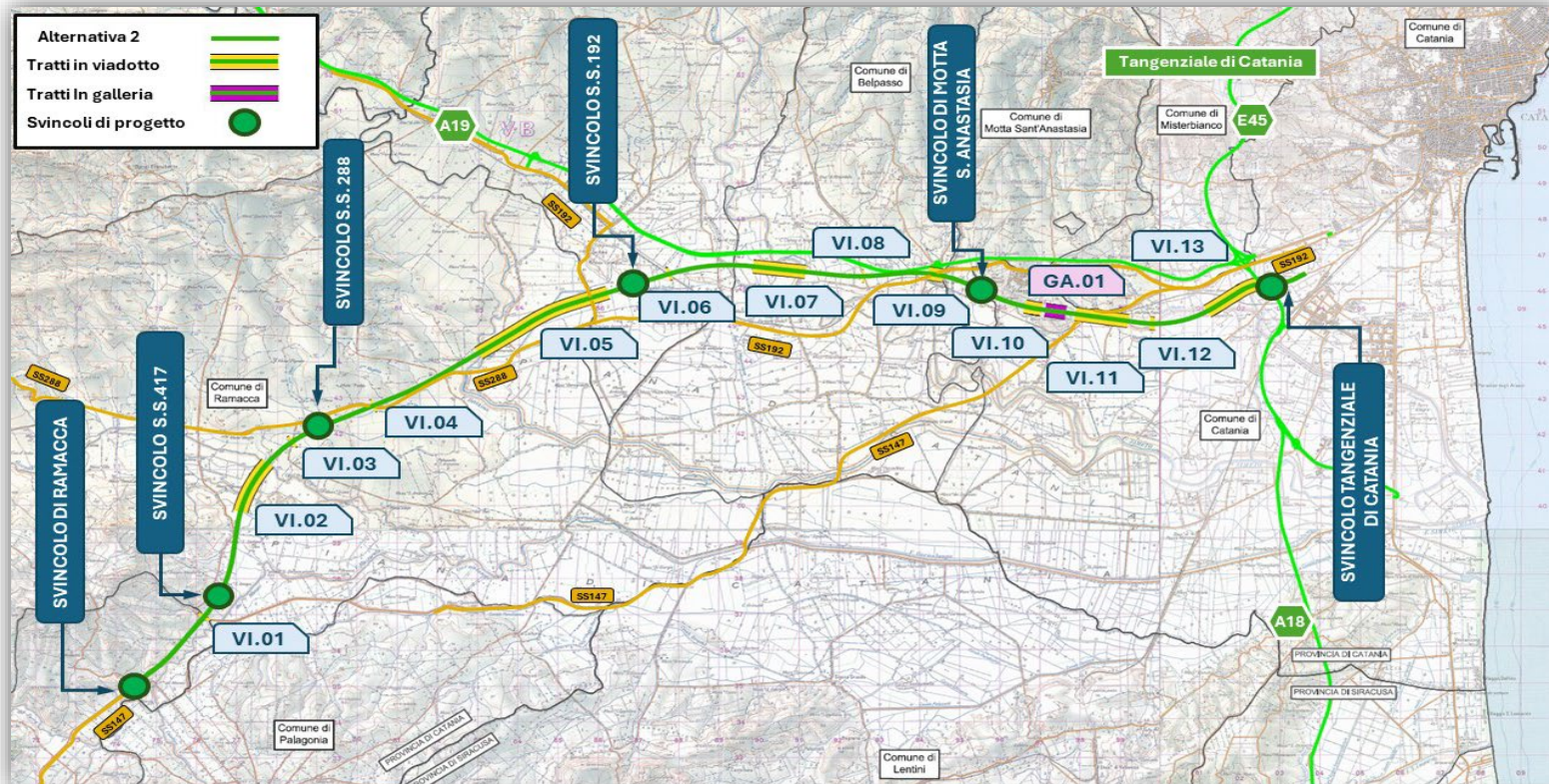
DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTUALI

ALTERNATIVA 2

Questa alternativa esplora l'ipotesi di portare il tracciato lungo un corridoio a Nord della SS417, al fine di attraversare separatamente le aree di esondazione dei tre corsi d'acqua, Gornalunga, Simeto e Dittaino, prima che si uniscano in un'unica piana alluvionale, e dove l'orografia del territorio consenta di contenere la lunghezza dei viadotti di attraversamento.

Il tracciato, che sviluppa 35,3 km, si muove in direzione Nord-Est fino a portarsi in parallelismo con l'autostrada A19, piegando successivamente a Sud e affiancandosi alla linea ferroviaria Catania-Palermo, per poi recuperare l'allineamento con il tracciato dell'Alternativa 1 alle porte di Catania, realizzando lo stesso sistema di connessione con l'asse dei servizi.

Il costo di investimento è stato stimato in **848,5 milioni di euro.**



DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTUALI

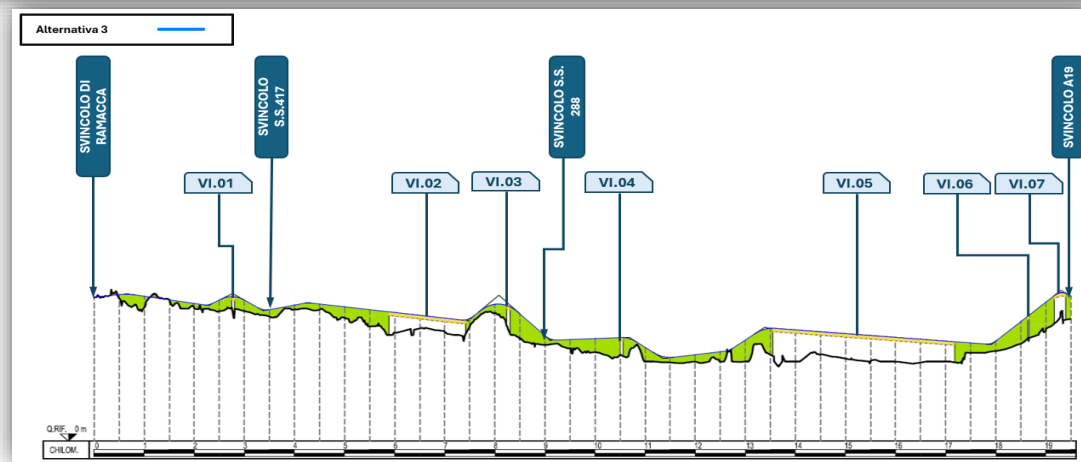
ALTERNATIVA 3

Questa soluzione progettuale valuta la possibilità di raggiungere tutti gli obiettivi dell'intervento, redistribuendo i traffici interessati dall'intervento sulle viabilità esistenti che presentano evidenti e significative riserve di capacità, conseguendo allo stesso tempo una considerevole riduzione di consumo di territorio e dei costi di intervento.

L'alternativa 3, di sviluppo complessivo 19,5 km, definisce un nuovo itinerario di penetrazione a Catania costituito da:

- un tratto stradale di nuova realizzazione che ricalca i primi 17 km del tracciato di Alternativa 2, e che si connette direttamente con l'A19 Palermo-Catania, autostrada appartenente alla rete TEN-T, attraverso uno nuovo svincolo all'altezza della p.k.175+500 dell'asse autostradale;
- un tratto esistente dell'autostrada A19 stessa, di lunghezza 15 km circa fino alla tangenziale di Catania

Il costo di investimento è stato stimato in **423 milioni di euro**.



DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTUALI

ELEMENTI DI CONFRONTO TRA LE ALTERNATIVE

CRITERI DI CONFRONTO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Sviluppo del tracciato	Nuova sede: 34,20 km Esistente: -- km Totale: 34,20 km	Nuova sede: 35,30 km Esistente: -- km Totale: 35,30 km	Nuova sede: 19,5 km Esistente: 16,96 km Totale: 36,5 km
Numero di svincoli	N°8 su asse principale	N°6 su asse principale	N°4 su asse principale N°2 svincoli su A19
Tratti in viadotto	24,8 km (73% del tracciato)	10,7 km (30% del tracciato)	5,7 km (29% del tracciato)
Tratti in galleria	-- km (0% del tracciato)	0,5 km (2 % del tracciato)	-- km (0% del tracciato)
Tempi di percorrenza	23 minuti	23,5 minuti	24 minuti
QUADRI ECONOMICI			
VOCI DI COSTO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
<i>Totale lavori</i>	999.820.000 €	598.642.000 €	298.470.000 €
<i>Costi della sicurezza (5%)</i>	49.990.000 €	29.930.000 €	14.920.000 €
TOTALE LAVORI A BASE D'APPALTO	1.049.810.000 €	628.572.000 €	313.390.000 €
<i>Somme a disposizione (20%)</i>	209.962.000 €	125.714.400 €	62.678.000 €
<i>Oneri di investimento 12,5%</i>	157.471.500 €	94.285.800 €	47.008.500 €
TOTALE INVESTIMENTO	1.417.243.500 €	848.572.200 €	423.076.500 €

ANALISI TRASPORTISTICHE

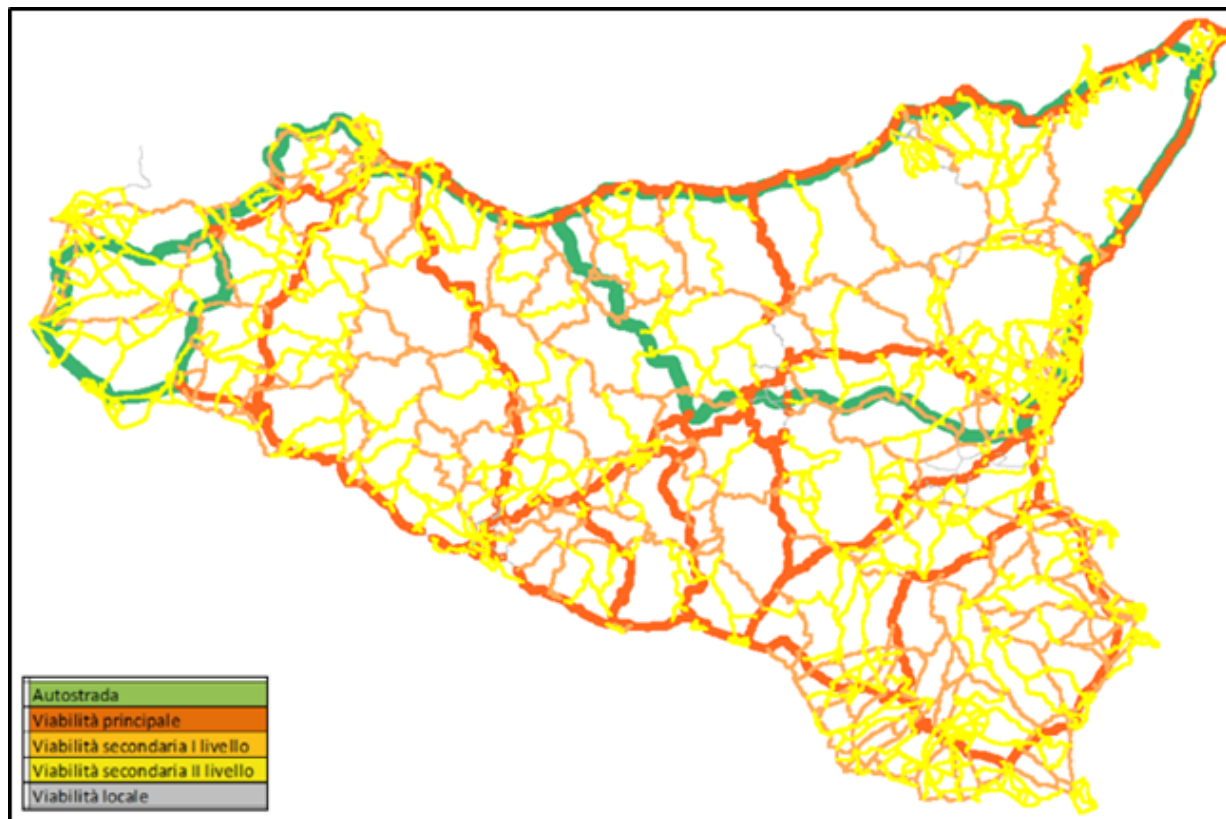
Per le analisi trasportistiche delle alternative progettuali proposte, è stato sviluppato un modello di simulazione considerando veicoli leggeri e veicoli pesanti per determinare i flussi veicolari sulle viabilità esistenti e sulle viabilità di progetto.

Gli scenari analizzati modellisticamente sono stati:

- **Scenario Attuale o Stato di Fatto** (SDF): considera l'offerta e la domanda attuale;
- **Scenario Stato di Riferimento** (SDR): prevede le opere infrastrutturali programmatiche principali per valutare l'offerta mentre considera il naturale incremento relativo all'orizzonte temporale analizzato per la domanda ;
- **Scenari Stato di Progetto** (SDP): prevedono oltre agli elementi considerati nello SDR anche i nuovi interventi progettuali.

SCENARIO ATTUALE

- Analizzando l'offerta, tale modello trasportistico si basa su un grafo costituito da circa 11.900 nodi, 25.500 archi orientati (classificati in 5 classi funzionali) e oltre 39.000 manovre.;
- Per quanto riguarda la domanda di mobilità, la matrice O/D attuale è stata ricostruita attraverso l'utilizzo dei dati FCD riferiti all'anno 2019 opportunamente estesi sulla base dei dati di traffico a disposizione.

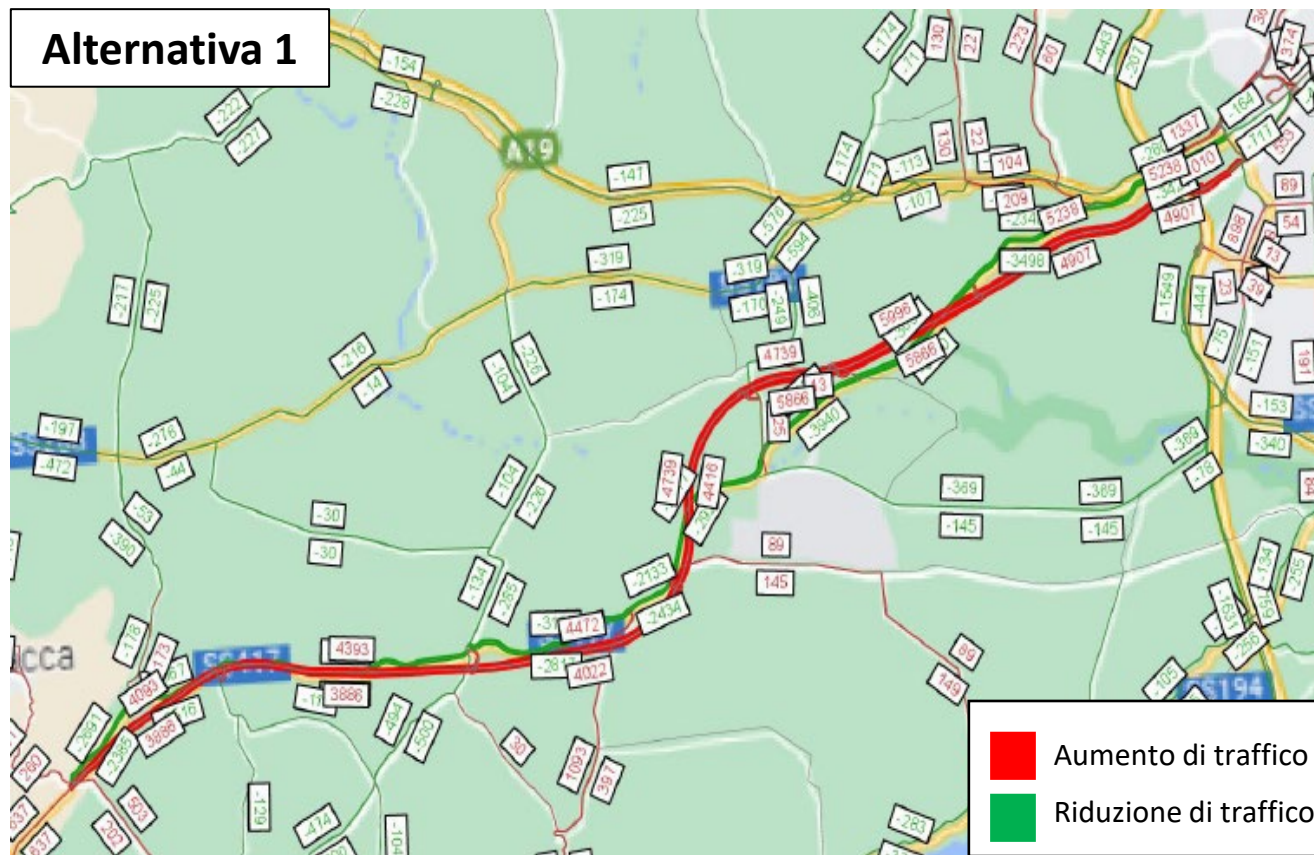


Mapa del grafo di rete considerato

ANALISI TRASPORTISTICHE

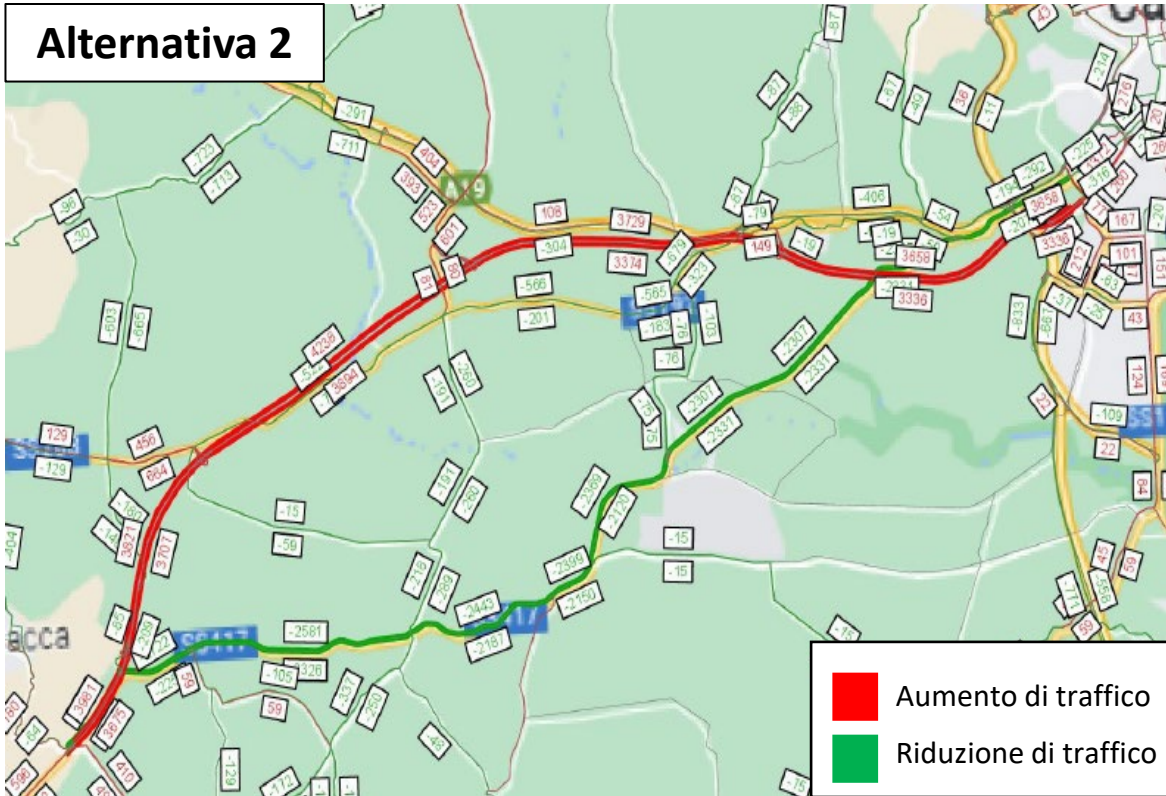
FLUSSOGRAMMI

Per completare l'analisi trasportistica, si riportano i flussogrammi nei quali si evidenzia la differenza tra scenario di progetto e scenario di riferimento dove i verdi e rossi rappresentano, rispettivamente le riduzioni ed aumenti di traffico.

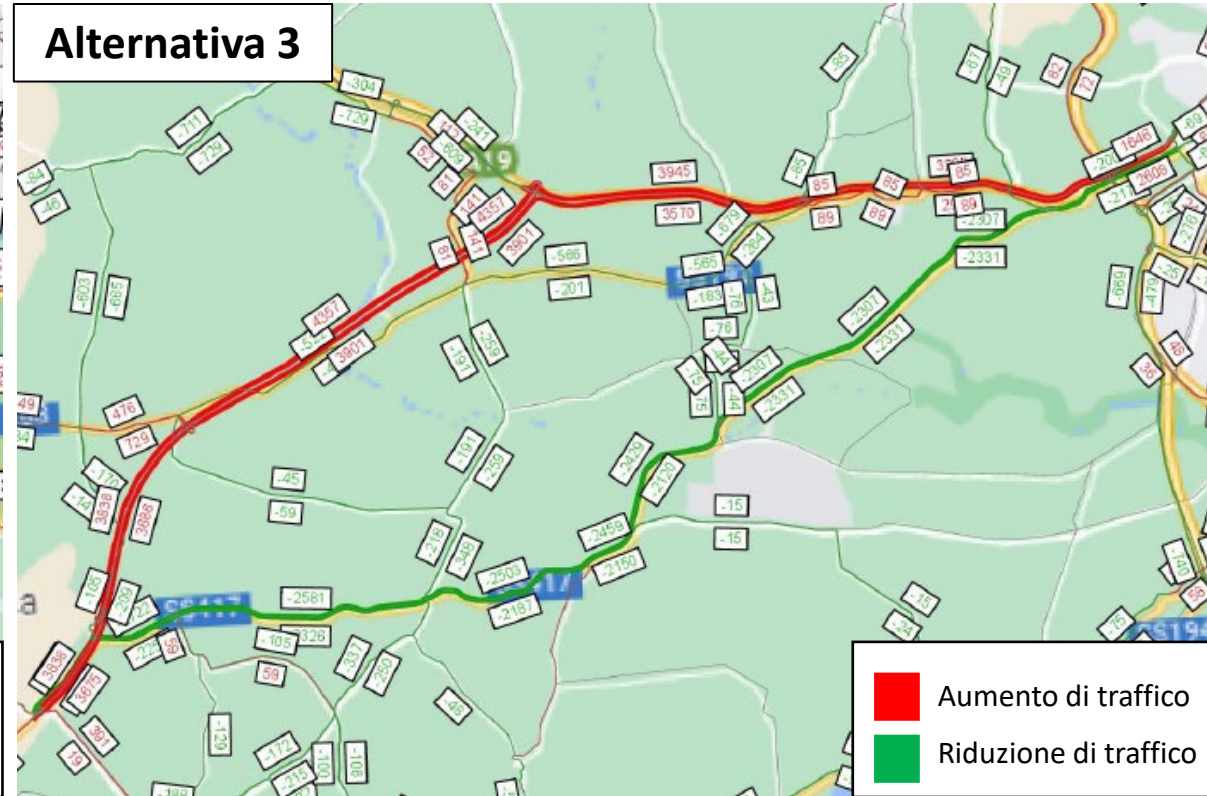


I veicoli provenienti e/o diretti ai comuni di Scordia, Militello o Palagonia, nel nuovo scenario progettuale, si collegano a Catania utilizzando l'Alternativa 1 invece della viabilità SS417 Storica o della SS385 e della tangenziale di Catania. Inoltre, i veicoli interessati dal collegamento Sud/Ovest e Catania, deviano sull'Alternativa 1 abbandonando le viabilità SS194 e la tangenziale di Catania.

FLUSSOGRAMMI



Per quanto riguarda il nuovo scenario, a Nord alcuni veicoli preferiscono utilizzare l'Alternativa 2 mediante gli svincoli SS288 e SS192, sgravando di fatto alcune viabilità provinciali a Nord/Ovest, la SS192 e il tratto della A19 a Est. Inoltre, i veicoli interessati dal collegamento Sud/Ovest e Catania, in tale scenario deviano sull'Alternativa 2 abbandonando le viabilità SS194 e la tangenziale di Catania.



Nel nuovo scenario progettuale alcuni veicoli preferiscono utilizzare l'Alternativa 3 mediante gli svincoli SS288 e SS192, sgravando di fatto alcune viabilità provinciali a Nord/Ovest e la SS192. Inoltre, i veicoli interessati dal collegamento Sud/Ovest e Catania, in tale scenario deviano sull'Alternativa 3 e successivamente lungo la A19 nel tratto a Est, abbandonando le viabilità SS194 e la tangenziale di Catania.

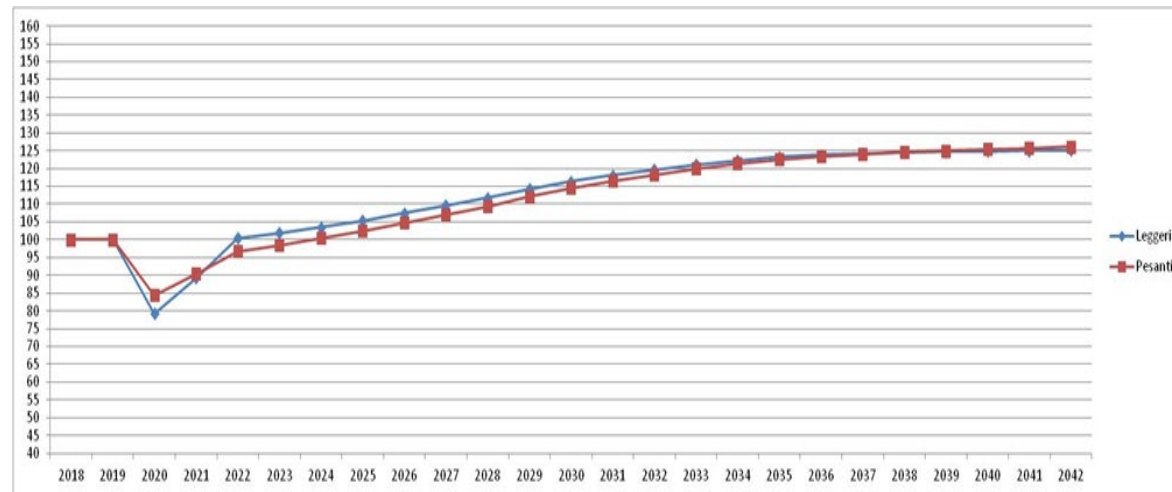
ANALISI TRASPORTISTICHE

SCENARIO FUTURO

L'anno 2030 è stato considerato come quello di apertura al traffico della nuova infrastruttura.

I tassi di crescita complessivi del 2030 rispetto al 2019 sono pari al 16% per i veicoli leggeri, mentre sono pari al 14% per i veicoli pesanti.

Grazie alle analisi svolte, si può notare che in tutti gli scenari progettuali **diminuiscono le percorrenze e i tempi di percorrenza con un generale aumento delle velocità**. In particolare, sono presenti significative variazioni per i mezzi pesanti, che vedono un incremento di velocità di oltre il 2% e una diminuzione dei tempi di percorrenza di oltre il 2%. Le variazioni per i veicoli leggeri risultano invece più contenute: lo scenario progettuale 3 (SDP3) è quello in cui si registrano i massimi miglioramenti in termini di percorrenze e di tempo speso nella rete.



Tassi di crescita della domanda adottati

SCENARIO	Delta Percorrenze		Delta Tempo		Delta Velocità	
	% Leggeri	% Pesanti	% Leggeri	% Pesanti	% Leggeri	% Pesanti
SDP1	-0.01%	-0.65%	-0.90%	-2.79%	0.90%	2.20%
SDP2	-0.13%	-0.83%	-0.91%	-2.87%	0.79%	2.10%
SDP3	-0.25%	-0.11%	-0.98%	-2.22%	0.74%	2.16%

Variazione parametri trasportistici rispetto allo scenario SDR

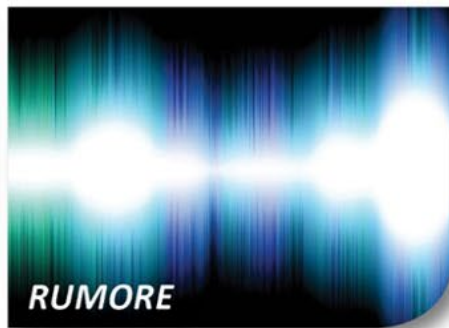
A conclusione dello studio di traffico, sono state analizzate per ogni alternativa progettuale le singole tratte stradali attraverso la metodologia HCM, per definirne il Livello di Servizio (LdS), a partire dalle risultanze modellistiche dell'Orario di Punta mattutina del giorno feriale.

Per tutti gli scenari progettuali analizzati, il **LdS minimo è pari a C**, conformemente al minimo richiesto per questa tipologia di interventi.

Pertanto, tutte le soluzioni progettuali riescono a centrare l'obiettivo di realizzare un corridoio sicuro e veloce, sgravando i flussi che interessano la SS417 Storica.

ANALISI AMBIENTALE

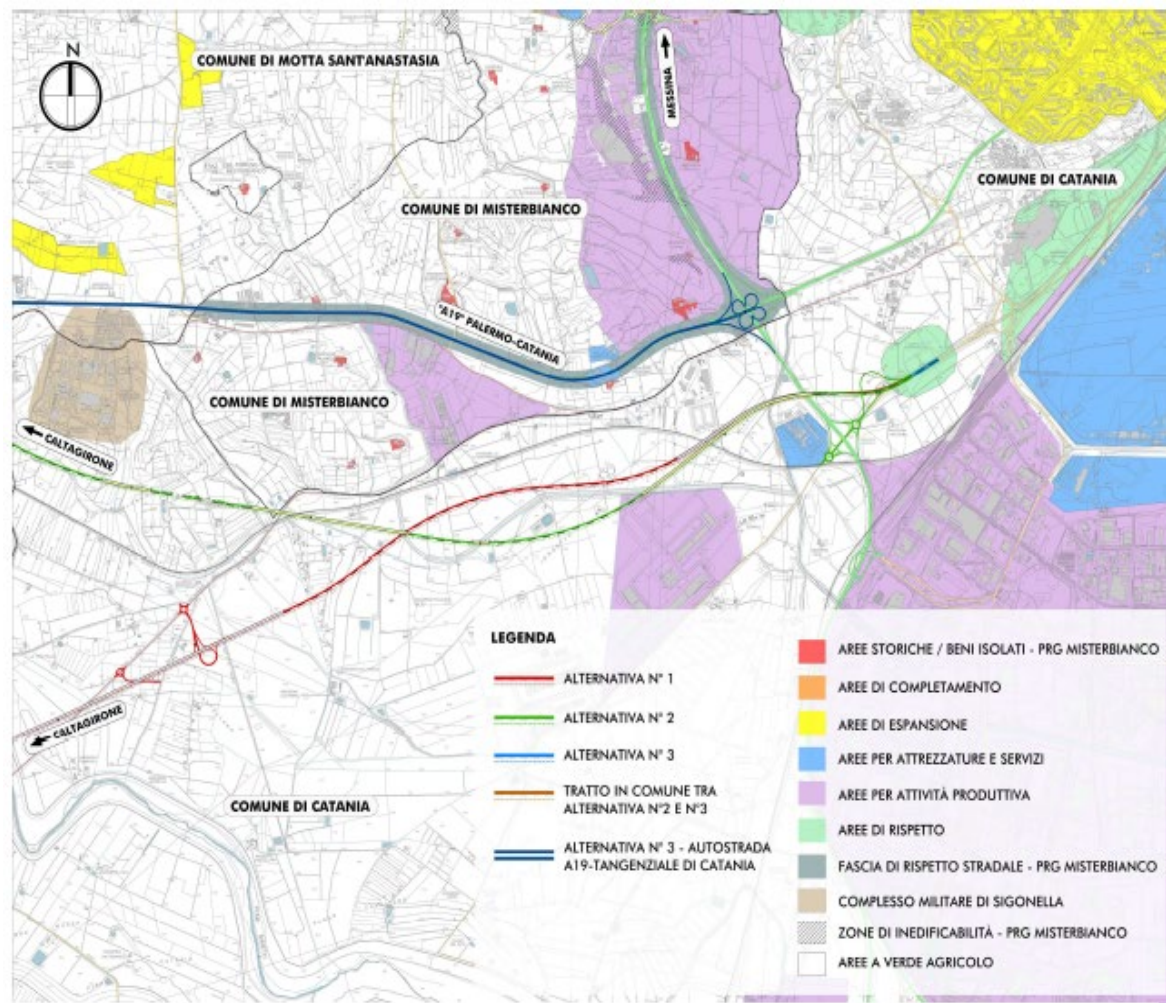
QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE



ANALISI AMBIENTALE

Dallo studio delle interazioni tra i tracciati stradali proposti come alternative progettuali e il sistema dei vincoli sovraordinati, si riportano le principali conclusioni propedeutiche alla scelta, che riguardano:

- **l'analisi dei vincoli**, intesa come interferenza con aree tutelate per motivi naturalistici e per motivi di tutela storica o paesaggistica;
- **l'analisi delle interferenze archeologiche**, in cui sono state valutate le possibili interferenze dell'opera da realizzare con le preesistenze archeologiche presenti nell'area;
- **il sistema ricettore**, per valutare gli impatti dovuti alla componente rumore e sulla matrice atmosfera, in funzione della qualità e dell'intensità delle sorgenti emissive;
- **il sistema Suolo e sottosuolo**, considerando l'interferenza dell'infrastruttura con aree caratterizzate da scadenti caratteristiche geotecniche, e l'analisi dell'incremento dell'impermeabilità del suolo
- **il consumo di suolo agricolo**, valutato come porzione di infrastruttura che ricade su suolo ad oggi utilizzato in agricoltura;
- **il sistema naturale**, per valutare le interferenze con gli ecosistemi e le reti territoriali di tutela;
- **il sistema paesaggistico**, nel quale è stata valutata l'integrazione dell'opera rispetto alla struttura caratterizzante il paesaggio, rispetto alla percezione delle alternative dall'intorno e rispetto alla prossimità con testimonianze storiche.



ANALISI AMBIENTALE

ANALISI DEI VINCOLI

Vincolo idrogeologico-forestale (R.D.L. 3267/23)

Le alternative di progetto NON sono direttamente interferenti con zone soggette al vincolo idrogeologico, ma ne lambiscono il confine in corrispondenza del tratto iniziale.

Vincoli paesaggistici

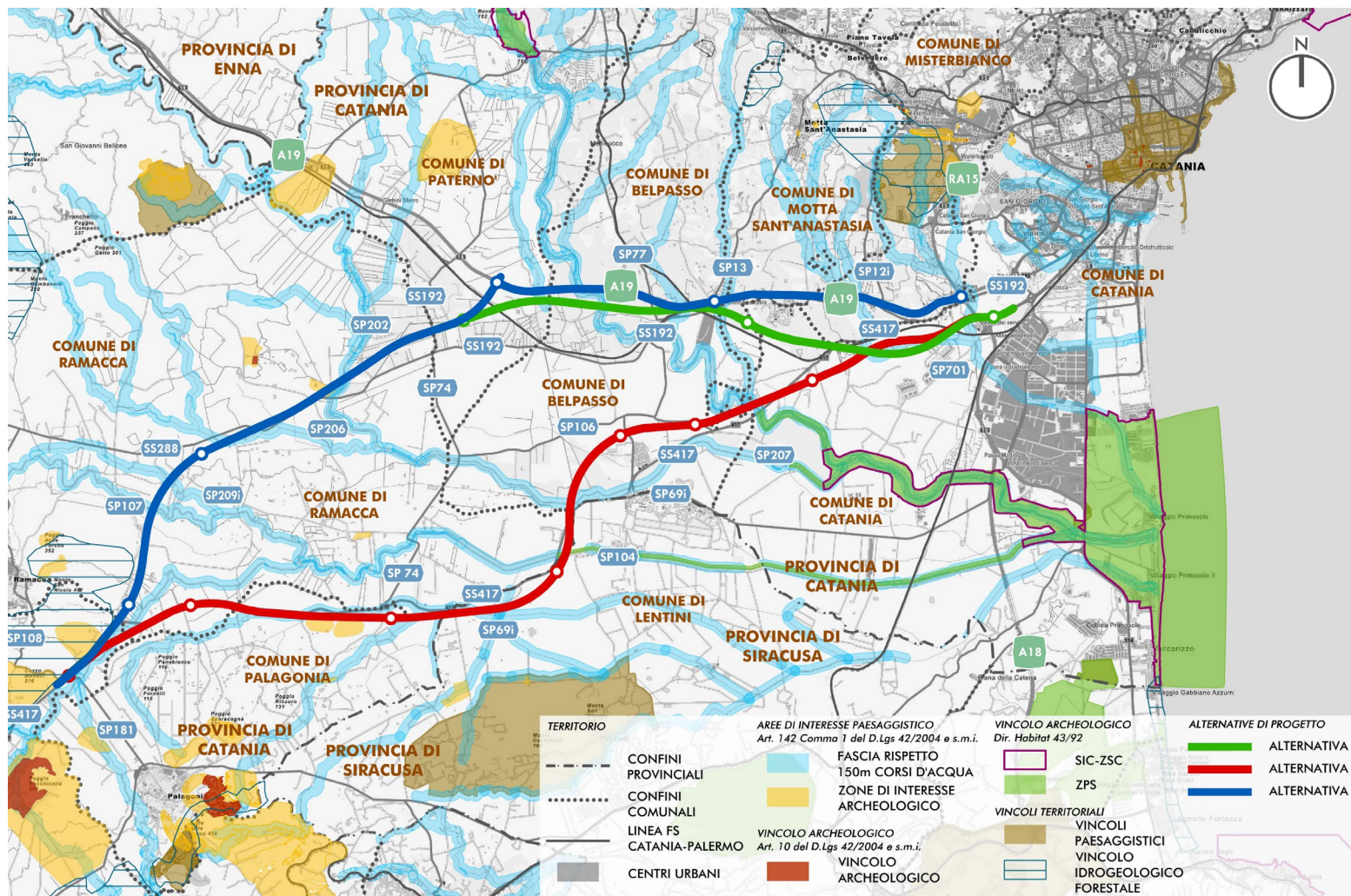
- Fasce di rispetto corsi d'acqua: interferenza con tutte e 3 le alternative
- Aree boscate e fascia di rispetto boschi: interferenza con tutte e 3 le alternative
- Aree e siti di interesse archeologico: interferenza con l'Alternativa 1

Regimi normativi da Piano Paesaggistico

Tutte le alternative interferiscono con aree di livello 3

Rete Natura 2000

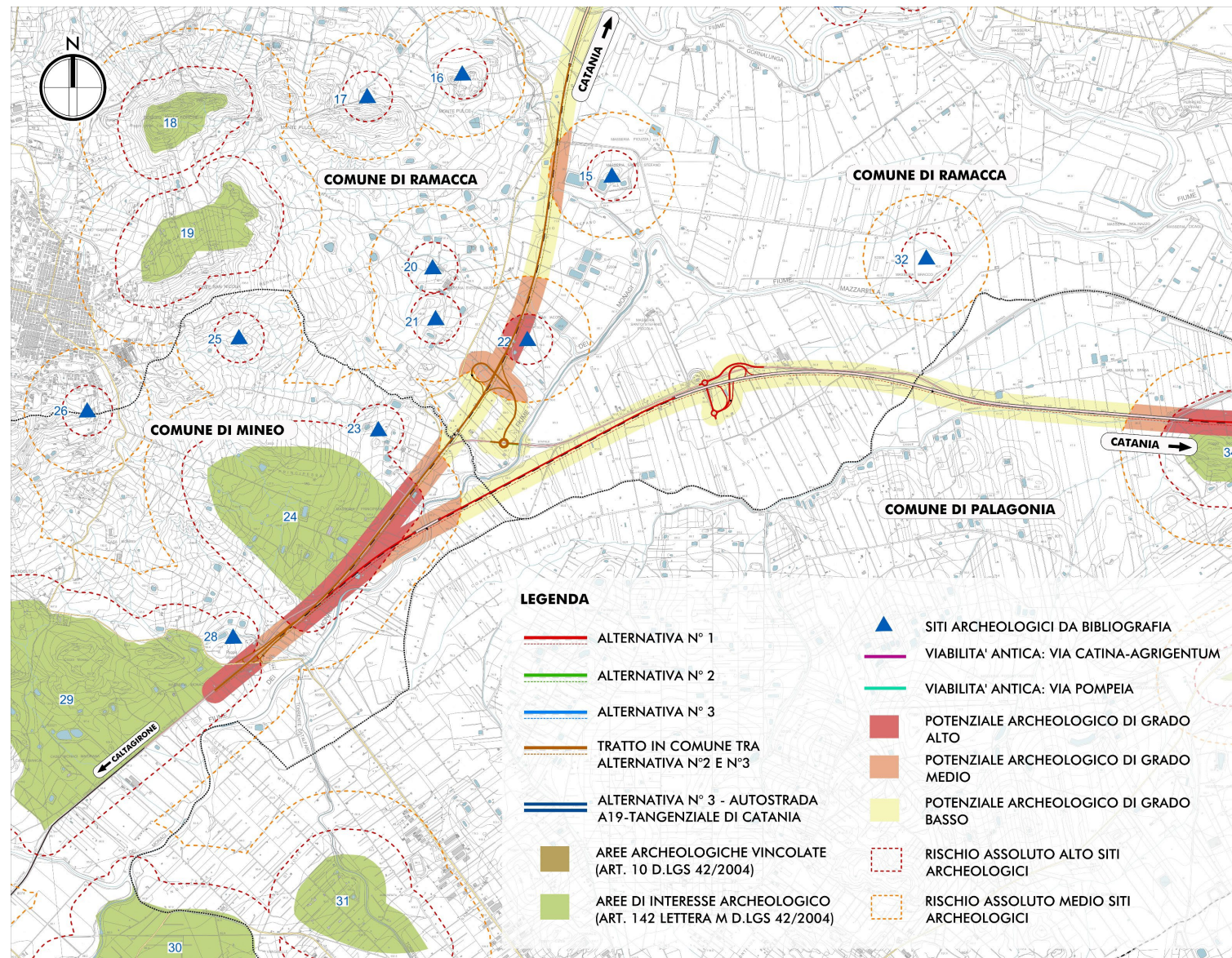
Un breve tratto dell'Alternativa 1 lambisce un'area appartenente alla Rete Natura 2000 (aree tutelate a livello europeo), "ZPS ITA070029 Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce". Non sono interferite altre aree naturalistiche protette.



ARCHEOLOGIA

Il fattore individuato per la valutazione «Potenziale interferenza con siti archeologici» evidenzia, per tutte e tre le alternative, interferenze con aree ad alto potenziale archeologico, a testimonianza della ricchezza del contesto storico-archeologico attraversato.

In ragione di queste possibili interferenze, è stato attribuito un giudizio di impatto medio, a leggero favore dell'Alternativa 3, in ragione della minor percentuale di aree ad alto potenziale e dell'utilizzo del tracciato esistente dell'A19, su cui non avverranno lavorazioni.



ANALISI AMBIENTALE

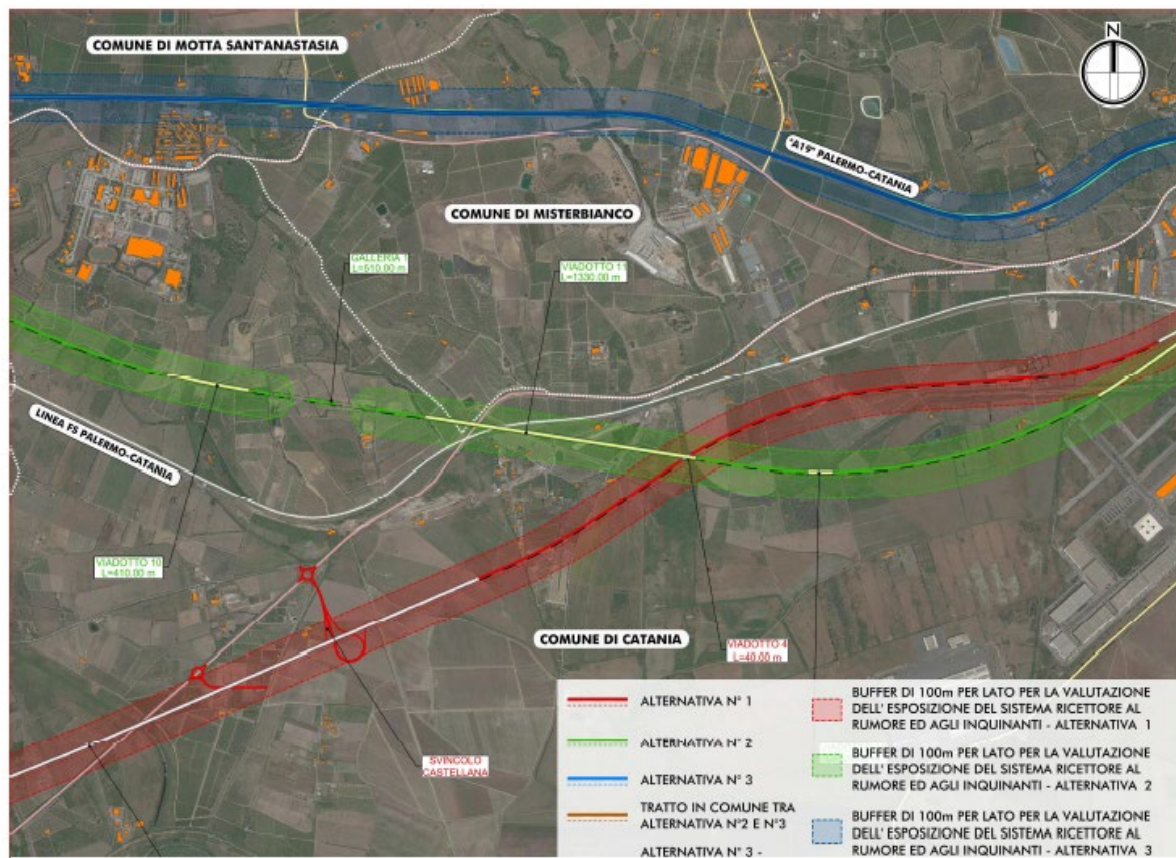
INTERFERENZE CON I RICETTORI

L'analisi sui potenziali impatti ambientali generati dalla realizzazione della nuova infrastruttura in progetto, per le componenti **rumore** e **atmosfera**, si è concentrata sugli **aspetti emissivi** ad essa correlati.

Per sviluppare un confronto preliminare tra le tre alternative si è ritenuto opportuno contare il **numero di edifici ricettori ricadenti all'interno della fascia di 100 m** dai due cigli del tracciato principale per ciascuna delle alternative studiate.

Per quanto riguarda la **componente atmosfera** tale fascia è risultata rappresentativa del **parametro di controllo relativo alla media annuale di polveri PM₁₀**. Tramite un **modello previsionale semplificato** si è individuato l'ambito intorno all'infrastruttura di progetto interessato da concentrazioni superiori a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Questo valore, considerando il limite normativo di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ relativamente alla media annuale, si ritiene possa rappresentare un contributo non trascurabile.

Analogamente per la **componente rumore**, al fine di valutare l'esposizione dei ricettori alla nuova infrastruttura, è stato approntato un **modello previsionale preliminare** per individuare la posizione della curva isolivello di rumore pari ad una **soglia di 50 dB(A) in periodo notturno**, posta a circa 100 m dal ciglio stradale. Tale limite rappresenta un buon indicatore per la sensibilità al rumore della popolazione residente.



Indicatore	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Ricettori inclusi entro un buffer di 100 m per lato	31	38	53

ANALISI AMBIENTALE

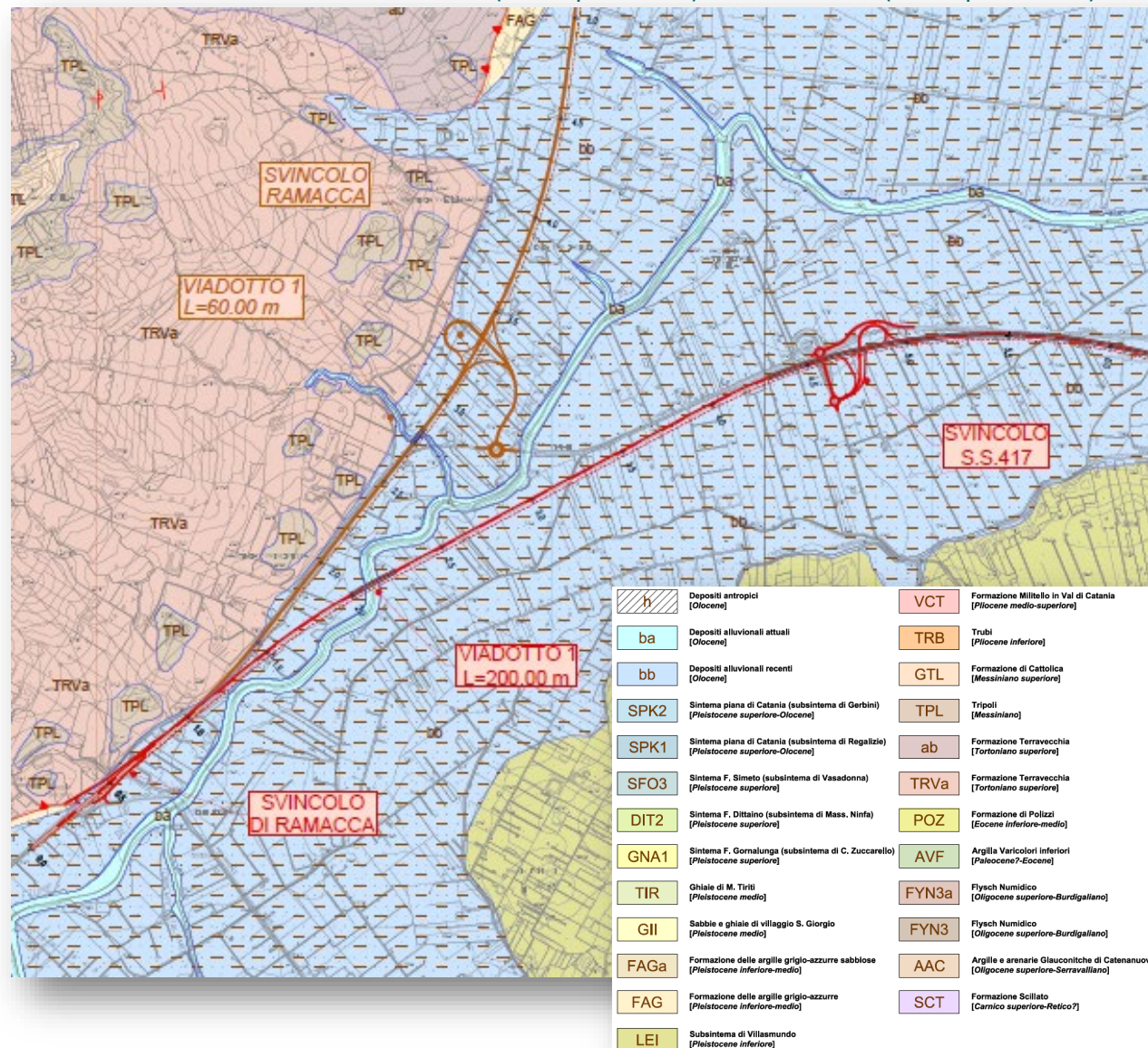
INTERFERENZE CON SUOLO E SOTTOSUOLO

L'analisi dell'assetto geologico e geomorfologico è stata condotta inizialmente considerando le potenziali interferenze con i fenomeni franosi segnalati nella cartografia PAI, da cui si evidenzia che nessuna delle alternative risulta soggetta a fenomeni franosi (dissesti PAI segnalati negli altorilievi delle colline gessoso-marnose a sud-est dell'abitato di Ramacca, non interferenti con i tracciati delle alternative).

Pertanto, esclusi i fenomeni di dissesto, si sono analizzate la sensibilità della matrice suolo e sottosuolo valutando per ciascuna alternativa il **grado di impermeabilizzazione** indotto e la potenziale interferenza con aree a **scadenti caratteristiche geotecniche**.

- Per ad ogni unità geologica interferita è stato attribuito un peso crescente in funzione della permeabilità, da molto bassa (1) ad alta (4)
- Per ogni litologia è stato assegnato un peso crescente in funzione delle caratteristiche geotecniche, da meno scadenti (1) a più scadenti (4)

Tratta iniziale dell'alternativa 1 (fino a p.k 6+000) e alternativa 2 (fino a p.k. 5+000)



ANALISI AMBIENTALE

INTERFERENZE CON SUOLO E SOTTOSUOLO

Le tre alternative sono state discretizzate in tratte omogenee in funzione dei parametri prestazionali geotecnici e di permeabilità, a cui sono stati associati i relativi pesi (**P**) e calcolati i pesi parziali come prodotto del peso per la lunghezza del tratto: l'indice di prestazione della singola alternativa, I , variabile da 1 a 10, è definito come rapporto tra la somma dei pesi parziali e la configurazione di massimo impatto, ovvero quella in cui tutti i pesi sono fissati con il massimo impatto (valore 4).

$$indice\ di\ prestazione = \frac{\sum_1^n L * P}{4 * Ltot}$$

Alternativa 3 - Tabella peso complessivo Caratteristiche Geotecniche

ALTERNATIVA 3						
pk inizio	pk fine	lunghezza	geologia	caratteristiche geotecniche	coeff. caratt. geotecniche	peso parziale
-	1.122,0	1122,0	bb-S,L	scadenti	3	3.366,0
1.122,0	1.470,0	348,0	TRVa	scadenti	3	1.044,0
1.470,0	2.776,0	1306,0	bb-S,L	scadenti	3	3.918,0
2.776,0	2.795,0	19,0	ba	buone	1	19,0
2.795,0	6.428,0	3633,0	bb-S,L	scadenti	3	10.899,0
6.428,0	6.488,0	60,0	ba	buone	1	60,0
6.488,0	7.363,0	875,0	bb-S,L	scadenti	3	2.625,0
7.363,0	7.445,0	82,0	ba	buone	1	82,0
7.445,0	8.086,0	641,0	bb-S,L	scadenti	3	1.923,0
8.086,0	10.738,0	2652,0	bb-S,G	buone	1	2.652,0
10.738,0	10.985,0	247,0	FAG	scadenti	3	741,0
10.985,0	11.828,0	843,0	bb-S,G	buone	1	843,0
11.828,0	12.713,0	885,0	FAG	scadenti	3	2.655,0
12.713,0	13.136,0	423,0	bb-S,G	buone	1	423,0
13.136,0	13.468,0	332,0	FAG	scadenti	3	996,0
13.468,0	13.582,0	114,0	bb-S,G	buone	1	114,0
13.582,0	14.106,0	524,0	ba	buone	1	524,0
14.106,0	17.371,0	3265,0	bb-S,L	scadenti	3	9.795,0
17.371,0	19.500,0	2129,0	SPK2	buone	1	2.129,0
19.500,0	35.200,0	15700,0	-	-	0	-
TOTALI		35.200,0				44.808,0
						140.800,0
						3,18

Alternativa 1 - Tabella peso complessivo Incremento di Impermeabilità del suolo

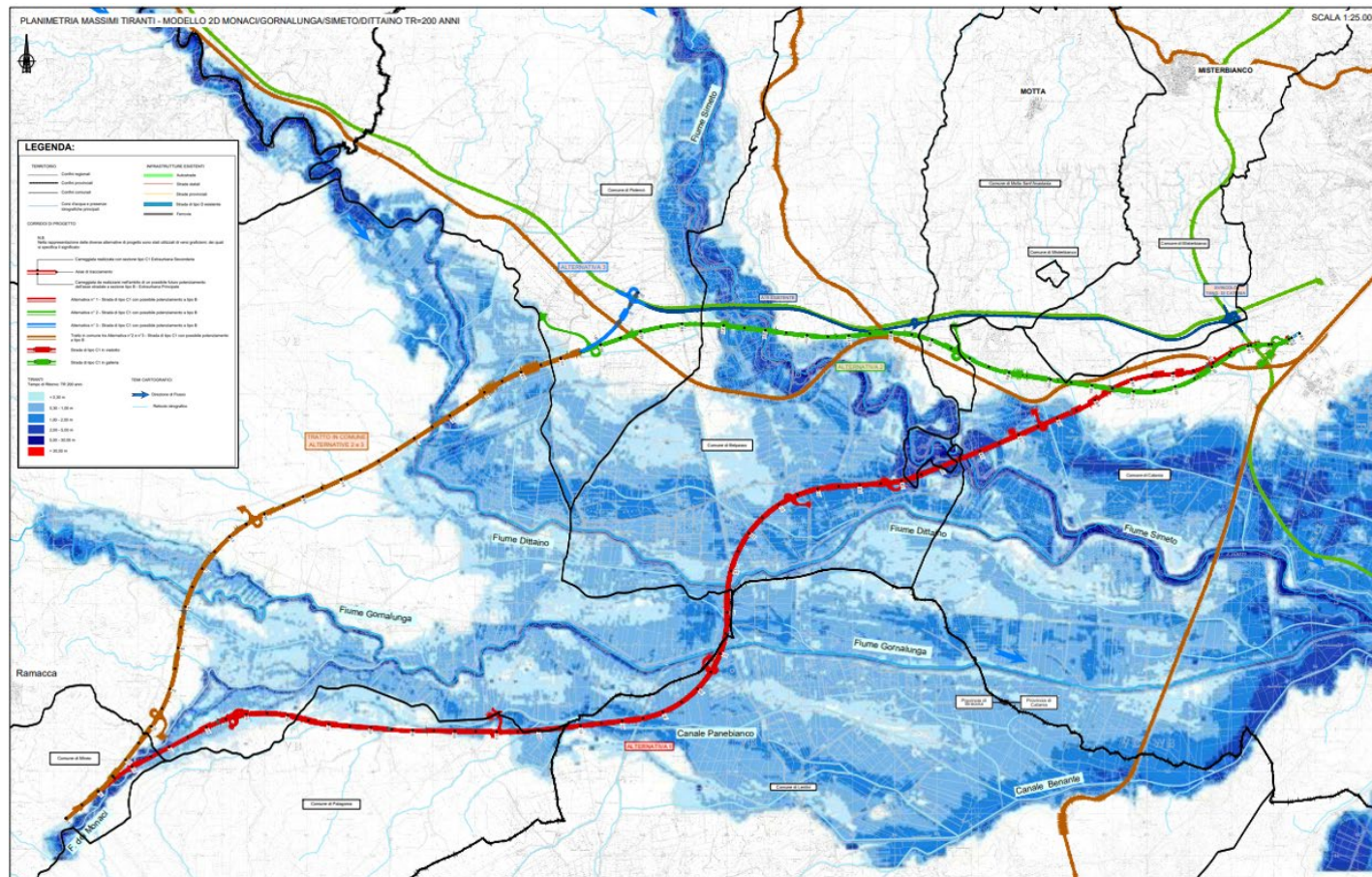
ALTERNATIVA 3						
pk inizio	pk fine	lunghezza	geologia	permeabilità	coeff. permeabilità	peso parziale
-	1.122,0	1122,0	bb-S,L	bassa	2	2.244,0
1.122,0	1.470,0	348,0	TRVa	molto bassa	1	348,0
1.470,0	2.776,0	1306,0	bb-S,L	bassa	2	2.612,0
2.776,0	2.795,0	19,0	ba	alta	4	76,0
2.795,0	6.428,0	3633,0	bb-S,L	bassa	2	7.266,0
6.428,0	6.488,0	60,0	ba	alta	4	240,0
6.488,0	7.363,0	875,0	bb-S,L	bassa	2	1.750,0
7.363,0	7.445,0	82,0	ba	alta	4	328,0
7.445,0	8.086,0	641,0	bb-S,L	bassa	2	1.282,0
8.086,0	10.738,0	2652,0	bb-S,G	alta	4	10.608,0
10.738,0	10.985,0	247,0	FAG	molto bassa	1	247,0
10.985,0	11.828,0	843,0	bb-S,G	alta	4	3.372,0
11.828,0	12.713,0	885,0	FAG	molto bassa	1	885,0
12.713,0	13.136,0	423,0	bb-S,G	alta	4	1.692,0
13.136,0	13.468,0	332,0	FAG	molto bassa	1	332,0
13.468,0	13.582,0	114,0	bb-S,G	alta	4	456,0
13.582,0	14.106,0	524,0	ba	alta	4	2.096,0
14.106,0	17.371,0	3265,0	bb-S,L	bassa	2	6.530,0
17.371,0	19.500,0	2129,0	SPK2	alta	4	8.516,0
19.500,0	35.200,0	15700,0	-	-	0	-
TOTALI		35.200,0				50.880,0
						140.800,0
						3,61

La performance migliore, per entrambi i parametri, spetta all'alternativa 3 dato che si considera ad impatto 0 la lunghezza di tratto autostradale

ANALISI AMBIENTALE

INTERFERENZE CON AMBIENTE IDRICO

- Tutte le alternative di tracciato interferiscono con aree soggette a pericolosità, da bassa (P1) a alta (P3), e rischio idraulico, da moderato (R1) a medio (R2), secondo P.A.I./P.G.R.A.
- Lo studio idrologico-idraulico sviluppato con riferimento ad eventi di piena con tempi di ritorno (T) di 50,100,200,300 anni ha evidenziato che:
 - l'area allagabile per presenza contemporanea dei tre corsi d'acqua si sviluppa lungo l'asse storico della SS192/417 per oltre 24 km ed ha una ampiezza in direzione Nord/Sud di oltre 13 km, coerentemente a quanto riportato sul P.A.I./P.G.R.A.
 - spostandosi più a Nord rispetto all'asse storico, le aree di esondazione dei tre corsi d'acqua sono meno estese
- Tutte le alternative di progetto, per garantire il rispetto delle prescrizioni in merito alla compatibilità e sicurezza idraulica, si caratterizzeranno necessariamente per la presenza di tratti in viadotto di notevole estensione.
- Per le alternative 2 e 3, ubicate più a Nord della SS417 storica, dove le aree di esondazione si diradano, è possibile realizzare viadotti di più contenuta estensione, che rispettano tutti i requisiti previsti dalle NTC2018.



Aree soggette a esondazione per presenza contemporanea dei Corsi d'acqua Simeto-Dittaino-Gornalunga per Tempo di ritorno di 200 anni desunte da studio idrologico-idraulico.

ANALISI AMBIENTALE

CONSUMO DI SUOLO AGRICOLO

La Città Metropolitana di Catania e l'area di studio presentano una marcata vocazione agricola, orientata in modo particolare all'arboricoltura (principalmente alla produzione di agrumi e olive) e con un'importante presenza di prodotti agroalimentari di qualità. La Superficie Agricola Utile (SAU) coltivata dalle grandi aziende agricole dell'area di studio, risulta concentrata nei comuni di Ramacca, Lentini, Mineo e Catania (Censimento 2010).

Due impatti principali sul sistema agricolo, rurale e agroalimentare interferito: l'entrata in esercizio **migliorerà le prestazioni del sistema dei trasporti** dell'area riducendo i tempi di viaggio, **con effetti positivi sulla struttura dei costi delle aziende agricole e agroalimentari dell'area e quindi sulla loro competitività**. D'altra parte, la realizzazione dell'intervento in progetto comporterà una **sottrazione di suolo agricolo** e produrrà una nuova **cesura del territorio**.

È stato analizzato l'uso del suolo attuale, si sono prese in considerazione le colture annuali e le colture legnose.

Alternativa Progettuale N° 1

Uso del suolo	Percorrenza (m)	(%)
vegetazione delle colture annuali	12.504	36,51%
vegetazione delle colture legnose	16.446	48,02%
TOTALE	28.950	84,53%

Alternativa Progettuale N° 2

Uso del suolo	Percorrenza (m)	(%)
vegetazione delle colture annuali	10.033	28,43%
vegetazione delle colture legnose	21.071	59,72%
TOTALE	31.104	88,15%

Alternativa Progettuale N° 3

Uso del suolo	Percorrenza (m)	(%)
vegetazione delle colture annuali	7.424	21,34%
vegetazione delle colture legnose	10.368	29,80%
TOTALE	17.792	61,14%

Sulla base delle unità di vegetazione presenti lungo gli itinerari **l'Alternativa 3 appare quella a minore impatto.**

Questo deriva in primo luogo dalla minore incidenza sui sistemi naturaliformi, che infatti nell'Alternativa 3 sono quelli meno interessati (in termini di sviluppo longitudinale assoluto e percentuale) dall'attraversamento dell'asse stradale: si parla infatti di 645 m (1,85%) contro i 1.182 m (3,35%) dell'Alternativa 2 e i 972 m (2,84%) dell'Alternativa 1.

L'unica che transita (per 140 m) attraverso uno dei siti della rete Natura 2000 è l'Alternativa 1 (ZPS ITA070029 Biviere di Lentini), così come le uniche alternative che interessano le boscaglie ripariali (habitat di interesse comunitario) sono la 1 e la 2.

In conclusione, anche se tutte le alternative attraversano in prevalenza sistemi antropici, l'Alternativa 3 appare quella col minore impatto, anche in ragione della minor lunghezza su nuovo sedime.



ANALISI AMBIENTALE

INTERAZIONE CON IL PAESAGGIO

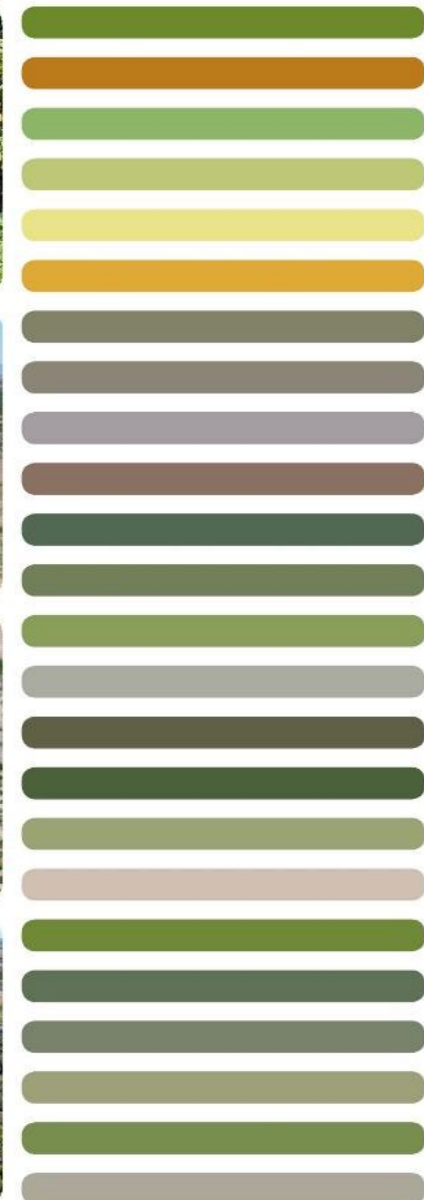
Tutte le alternative si sviluppano lungo un territorio caratterizzato da una **morfologia** per lo più **pianeggiante**, caratterizzato da **aree coltivate** e dalla presenza di **numerose aste fluviali tutelate**. Non si riscontra la presenza di immobili ed aree di notevole interesse pubblico e beni del patrimonio culturale storico, artistico e monumentale.

L'Alternativa 1 si attesta nella porzione sud dell'ambito paesaggistico analizzato e interferisce con zone a frutteto e seminativi. Le problematiche principali sono da riscontrarsi nell'interferenza con aste fluviali tutelate, risolte tramite numerosi viadotti che incrementano la percezione dell'infrastruttura dalle aree circostanti. Non si riscontrano centri abitati nelle vicinanze, né beni immobili tutelati; si riscontra l'interferenza con alcune Regie Trazzere.

Le Alternative 2 e 3 presentano un primo tratto in comune, caratterizzato dalla presenza di campi agricoli a frutteto. Si riscontrata l'interferenza con alcune aste fluviali tutelate e con alcune Regie Trazzere. Tali alternative si diramano nei pressi della A19.

L'Alternativa 2 prosegue su territorio agricolo, intersecando altre aste fluviali tutelate e Regie Trazzere. Questa porzione di territorio risulta inoltre caratterizzata dalla presenza di beni isolati/masserie, che non vengono direttamente interferiti, ma risentirebbero, a livello percettivo del passaggio, della presenza della nuova strada.

L'Alternativa 3 si raccorda con la A19 Palermo-Catania, andando ad annullare eventuali ulteriori interferenze con il paesaggio attraversato.



ANALISI AMBIENTALE

INTERAZIONE CON IL PAESAGGIO



STATO ATTUALE

PUNTO DI VISTA FOTOGRAFICO: "D"
RIPRESA IN DIREZIONE SUD
(COMUNE DI RAMACCA)

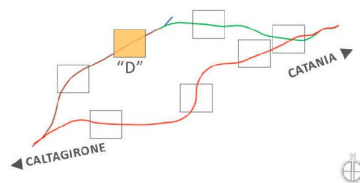


SIMULAZIONE DI PROGETTO

TRATTO COMUNE ALTERNATIVA 2/3



KEYPLAN



ANALISI AMBIENTALE

INTERAZIONE CON IL PAESAGGIO



STATO ATTUALE

PUNTO DI VISTA FOTOGRAFICO: "H"
RIPRESA IN DIREZIONE SUD
(COMUNE DI RAMACCA)

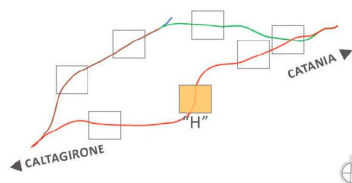


SIMULAZIONE DI PROGETTO

ALTERNATIVA 1



KEYPLAN



ANALISI AMBIENTALE

INTERAZIONE CON IL PAESAGGIO



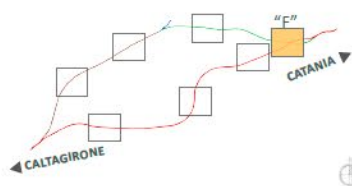
PUNTO DI VISTA FOTOGRAFICO: "F"
RIPRESA IN DIREZIONE NORD-OVEST
(COMUNE DI CATANIA)



ALTERNATIVA 2



KEYPLAN



ANALISI AMBIENTALE

VALUTAZIONE AMBIENTALE

Successivamente, la valutazione condotta con la **metodologia dell'«Analisi Multicriteria»** ha permesso di stimare gli impatti alle componenti ambientali in base alle interazioni di ciascuna alternativa con il territorio attraversato.

I livelli di impatto sono stati classificati con una scala di giudizio da «molto basso» a «molto elevato».

COMPONENTI	GRADO DI IMPATTO					
	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2		ALTERNATIVA 3	
Atmosfera e qualità dell'aria		20,00		30,00		30,00
Rumore		20,00		30,00		30,00
Inquinamento luminoso		30,00		20,00		10,00
Suolo e sottosuolo		62,31		56,92		33,08
Ambiente idrico		71,82		41,82		24,55
Vegetazione e flora		48,33		39,17		23,33
Fauna		46,67		30,67		20,00
Ecosistemi e biodiversità		45,00		31,82		21,36
Archeologia		43,33		43,33		36,67
Sistema paesaggistico		41,25		38,75		27,50
Sistema agricolo		51,67		63,33		38,33
Salute pubblica e benessere		34,17		30,83		25,00

GIUDIZIO DI IMPATTO MOLTO ELEVATO ELEVATO MEDIO BASSO MOLTO BASSO

La tabella rappresenta la sintesi complessiva dell'incidenza di impatto per ogni componente di ciascuna alternativa.

- **Alternativa 1**, evidenzia un livello di impatto ricadente nell'intervallo «medio» per la maggior parte delle componenti
- **Alternativa 2**, evidenzia prevalentemente impatti «bassi», mentre si evidenzia un giudizio di impatto «elevato» alla componente «Sistema agricolo»
- **Alternativa 3**, evidenzia livelli di impatto prevalentemente «bassi» se non «molto bassi».

ANALISI COSTI-BENEFICI

L'**analisi costi-benefici** (ACB) si basa sulla differenza tra benefici e costi del progetto (Alternativa 1, 2 e 3) e benefici e costi che si potrebbero altrimenti manifestare in assenza di intervento (Scenario di riferimento, SDR).

L'orizzonte temporale di analisi comprende un periodo di esercizio pari a 30 anni. Per l'attualizzazione dei flussi economici, nella presente analisi è stato utilizzato un tasso di sconto pari al 3%.

PARAMETRO	VALORE
Tasso di sconto	3%
Durata cantiere (anni)	4
Orizzonte Temporale (anni)	30

Sintesi parametri di base

Per la redazione dell'ACB sono stati analizzati i seguenti costi e benefici:

- **Costi di costruzione;**
- **Costi di gestione/manutenzione;**
- **Costi operativi della rete;**
- **Valore residuo dell'opera;**
- **Benefici trasportistici;**
- **Benefici ambientali;**
- **Benefici legati alla sicurezza stradale.**

	VALORE ATTUALIZZATO		
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
COSTI COSTRUZIONE	-€ 1,236,428,683	-€ 740,309,628	-€ 369,099,537
COSTI GESTIONE	-€ 11,536,778	-€ 12,027,369	-€ 5,931,449
COSTI OPERATIVI	€ 42,660,528	€ 75,145,640	€ 51,538,555
VALORE RESIDUO	€ 167,314,456	€ 99,874,271	€ 48,834,844
TEMPO PAX	€ 203,434,723	€ 205,517,089	€ 221,949,197
TEMPO MERCI	€ 73,716,487	€ 75,992,223	€ 58,689,042
CO2	€ 2,291,828	€ 3,810,397	€ 2,671,775
INQUINAMENTO DA EMISSIONI	€ 10,153,684	€ 12,423,044	€ 8,696,725
SICUREZZA	€ 17,835,267	€ 17,783,260	€ 17,588,893

Sintesi dei costi e dei benefici per le tre alternative progettuali

ANALISI COSTI-BENEFICI

VALUTAZIONE FATTIBILITA' ECONOMICA

Sono stati calcolati gli indicatori della fattibilità economica, ovvero quei parametri di sintesi che vengono considerati ai fini della valutazione delle alternative.

In particolare:

- **Il Tasso Interno di Rendimento (TIR)**: tasso di sconto tale per cui il valore attualizzato dei benefici eguaglia il valore attualizzato dei costi ovvero se fosse inferiore al tasso di sconto intertemporale scelto per l'analisi (3%) l'investimento non risulterebbe conveniente;
- **Il Valore Attuale Netto Economico (VANE)**: consiste nell'applicazione di un tasso di sconto al flusso di benefici e costi del progetto tale da consentire la loro attualizzazione;
- **Il Rapporto Benefici Costi (RBC)**: rapporto tra i benefici e i costi attualizzati.

Il **tasso di attualizzazione minimo** considerato per ritenere economicamente sostenibile un progetto è pari circa al 3%. Per questo valore del tasso il VANE deve essere positivo.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
VANE ANNUO	-€ 730,558,489	-€ 261,791,072	€ 34,938,045
TIR	-	0.81%	3.52%
RBC	0.415	0.653	1.093

Indicatori di fattibilità economica delle tre alternative progettuali

L'analisi dimostra, dunque, che tra le tre alternative analizzate l'unica alternativa in cui i benefici di progetto sono superiore ai costi è l'Alternativa 3, la qual cosa è dovuta principalmente ai **minori costi di realizzazione e di gestione dell'opera**. Le Alternative 1 e 2, seppur rispondendo in maniera non troppo difforme rispetto all'Alternativa 3 in termini di benefici, presentano dei costi di realizzazione più onerosi.

CONCLUSIONI



Dal punto di **vista trasportistico**, tutte e tre le alternative offrono benefici comparabili, migliorando significativamente le condizioni di traffico nell'area in esame, in quanto ciascun tracciato permette di conseguire una riduzione dei tempi di percorrenza e un aumento delle velocità medie, con un effetto positivo sulla distribuzione della domanda di traffico, che vede lo spostamento dei flussi di traffico di media e lunga percorrenza sul nuovo itinerario, mentre la rete locale esistente gestisce unicamente gli spostamenti a corto raggio.



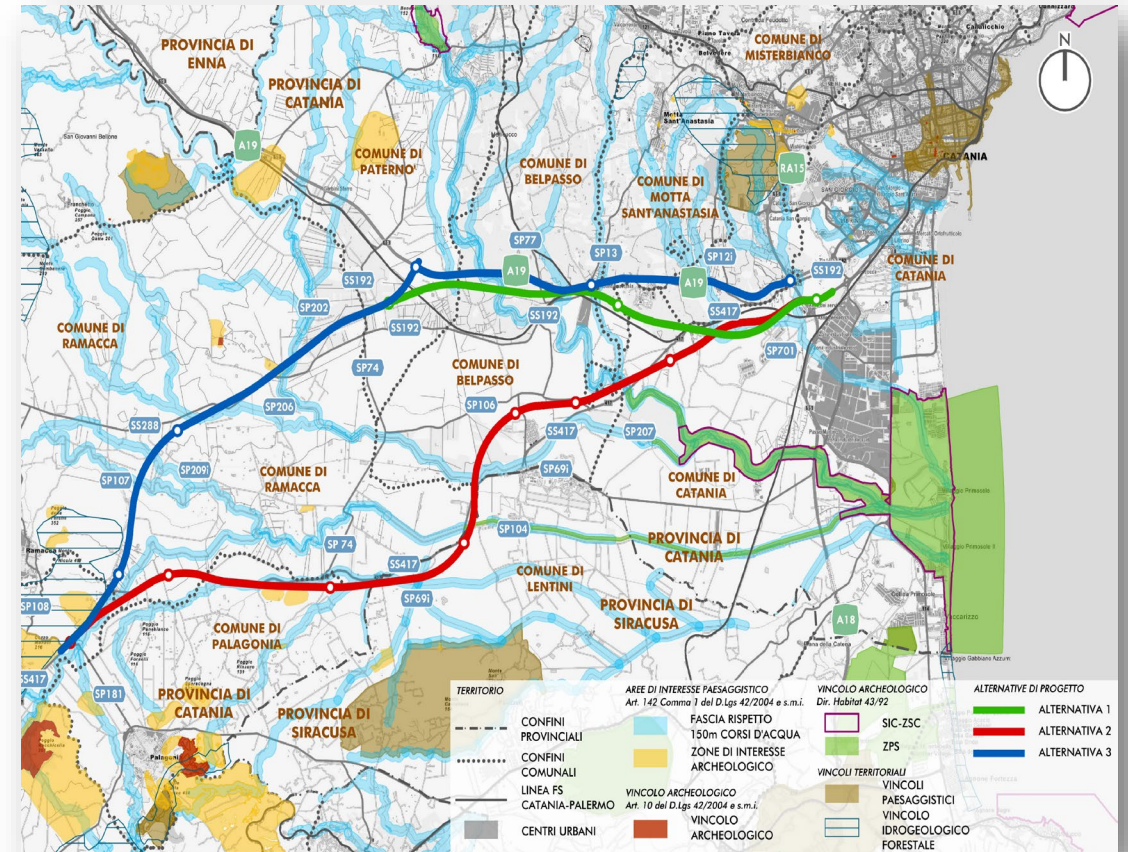
Dal punto di **vista ambientale**, l'Alternativa 3, combinata con l'utilizzo di un tratto dell'Autostrada A19 e l'attenzione a evitare zone a rischio idraulico, consente di minimizzare l'impatto sull'ambiente e sul territorio circostante.



In termini di **sostenibilità economica e finanziaria**, l'Alternativa 3 risulta la più solida, grazie a un costo d'investimento iniziale nettamente inferiore rispetto alle Alternative 1 e 2, ed ad una maggior stabilità in funzione della variabilità degli scenari di valutazione costi e dei benefici (analisi di sensibilità). Pur con alcune differenze, tutte le alternative offrono vantaggi comparabili e sono progettate per garantire un miglioramento della mobilità e della sicurezza stradale, con considerazioni specifiche che ne valorizzano i rispettivi punti di forza.



In questa ottica il **Dibattito Pubblico rappresenta un'occasione fondamentale per approfondire e discutere** le caratteristiche di ciascuna alternativa, soprattutto in considerazione della loro diversità in termini di tracciato, impatto sul territorio e requisiti tecnici. Poiché ogni opzione progettuale comporta scelte diverse sul contesto paesaggistico, idraulico e infrastrutturale, il confronto aperto durante il Dibattito permetterà di raccogliere ulteriori prospettive e considerazioni che potrebbero influenzare la decisione finale, ed orientare la scelta verso la soluzione più adeguata, arricchendo il progetto con considerazioni e priorità che potrebbero non emergere completamente dall'analisi tecnica.





Grazie per l'attenzione

