

SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo
Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189
(Svincolo San Giovanni Gemini in località Tumarrano)

PROGETTO ESECUTIVO

COD. PA-884

R.T.I. di PROGETTAZIONE:



Via Artemide n°3
 92100 Agrigento
 Tel. 0922 421007
 email: deltaingegneria@pec.it

MANDATARIA



Servizi integrati d'ingegneria - Progettazioni
 Computer Aided Design - Drafting
 Sviluppo soluzioni software - hardware - dedicato

MANDANTE



ING. ANDREA MILANO

MANDANTE

MANDANTE

L'ARCHEOLOGA DELLA DIREZIONE TECNICA:

Dott.ssa Pina Maria DERUDAS
 Elenco MiBACT n. 459



ASSISTENTE TECNICO:

Dott. Carlo Veca

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Luigi Mupo

02.04 - ARCHEOLOGIA
02.04.02 - Studio archeologico 2020
Relazione archeologica 2020

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. ANNO

D P P A 0 8 8 4 **E** **2 3**

NOME FILE

T00_SG00_GEN_RE04_A

REVISIONE

SCALA

CODICE ELAB. **T 0 0 S G 0 0 G E N R E 0 4**

A

—

D					
C					
B					
A	EMISSIONE		Dic. 2023		
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDICE

1. PREMESSA	2
2. ALLEGATI DOCUMENTALI - VERIFICA PREVENTIVA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (PD 2020)	3

1. PREMESSA

Il presente documento ha come oggetto l'aggiornamento della valutazione preventiva dell'interesse archeologico redatto, ai fini della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, nell'ambito dell'intervento "*SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo. Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini in Località Tumarrano)*", con riferimento alla fase di Progettazione Esecutiva.

L'aggiornamento oggetto della presente relazione riguarda esclusivamente lo Svincolo San Giovanni Gemini in Località Tumarrano ed è stato condotto durante la fase di Progetto Definitivo nel 2020, nella persona della dott.ssa Pina Maria Derudas, in ottemperanza alle normative contenute nel D.Lgs. 50/2016, art. 25.

La documentazione è stata trasmessa alla Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Agrigento con nota prot, CDG-0534205-U del 19.10.2020, allegandovi lo studio archeologico redatto nel 2016 completo di tutti gli elaborati a seguito di studio da fonti, indagini autoptiche, fotointerpretazione (rif. elab. T00SG00GENRE02-03A).

Nel seguente documento di Progetto Esecutivo, se ne riportano integralmente i contenuti, non essendo intervenuta alcuna variazione rilevante che comportasse la necessità di revisione della verifica stessa.

2. ALLEGATI DOCUMENTALI - VERIFICA PREVENTIVA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (PD 2020)

Fanno parte del presente documento:

- T00SG00AMBRE01A - Relazione archeologica.

Si rimanda, inoltre ai seguenti allegati grafici riportati nell'elaborato T00SG00GENRE05A - Allegati alla Relazione Archeologica 2020 - Elaborati Grafici:

- T00SG00GENPL01A - Planimetria di progetto e profilo "Viadotto Platani"
- T00SG00GENPL02A - Carta delle presenze archeologiche e del rischio archeologico assoluto
- T00SG00GENPL03A - Carta del rischio archeologico relativo
- T00SG00GENPL04A - Carta del rischio archeologico relativo su ortofoto

SS 189 – Itinerario Agrigento Palermo
Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189
(Svincolo San Giovanni Gemini in località Tumarrano)

PROGETTO DEFINITIVO

cod.PA884

R.T.I. di PROGETTAZIONE:



Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.i

MANDATARIA



Servizi integrati d'ingegneria - Progettazioni
Computer Aided Design - Drafting
Sviluppo soluzioni software - hardware - dedicato

MANDANTE



ING. ANDREA MILANO

MANDANTE

MANDANTE

L'ARCHEOLOGO DEL COORDINAMENTO PROGETTAZIONE:

Dott.ssa Pina Maria DERUDAS
Elenco MiBACT n. 459



ELABORATI CARTOGRAFICI:

Dott. Archeologo Carlo VECA

Dott.ssa Archeologa Anna Angelica CARRERA

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Ettore De Cesbron De La Grennelais

PROTOCOLLO

DATA

STUDI E INDAGINI
Archeologia
Relazione archeologica

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

ANNO

D P P A 0 8 8 4

D

1 9

NOME FILE

T00SG00GENRE01_A

REVISIONE

CODICE
ELAB.

T 0 0 S G 0 0 G E N R E 0 1

A

-

D

C

B

A

Emissione

Ottobre 2020

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	4
2.1	Inquadramento territoriale e funzionamento dello svincolo	6
3	LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI	8
4	IMPATTO DELL'OPERA CON LE ATTESTAZIONI ARCHEOLOGICHE NOTE: AGGIORNAMENTO	10
5	VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	13
5.1	Definizione e valutazione del rischio archeologico assoluto (o potenziale archeologico delle aree)	13
5.2	Definizione e valutazione del rischio archeologico relativo	15
6	TABELLA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	22
7	CONCLUSIONI	27
8	BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE (AGGIORNAMENTO 2020 RISPETTO ALL'AREA DI PROGETTO)	28

1 PREMESSA

La presente relazione archeologica accompagna il Progetto Definitivo della **Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 23+450 della SS 189 "Valle del Platani", Svincolo San Giovanni Gemini in Località Tumarrano**, e riporta quanto elaborato nel corso delle precedenti fasi progettuali ai fini dell'avvio della "Verifica Preventiva dell'interesse Archeologico" ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 50/2016.

Al fine di meglio comprendere gli sviluppi che hanno riguardo l'opera in progetto, si riporta una sintesi dell'iter procedurale avvenuto sino alla stesura del presente progetto definitivo.

L'intervento in argomento si trova all'interno del più ampio progetto di ammodernamento dell'Itinerario Agrigento Palermo SS 189 "della Valle del Platani" (per il quale è stato redatto lo Studio Archeologico - ai sensi art. 95 D.Lgs. 163/2006 - nel 2016) e riguarda esclusivamente la "Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189, Svincolo San Giovanni Gemini in Località Tumarrano" segnalato nella cartografia d'insieme di seguito riportata.

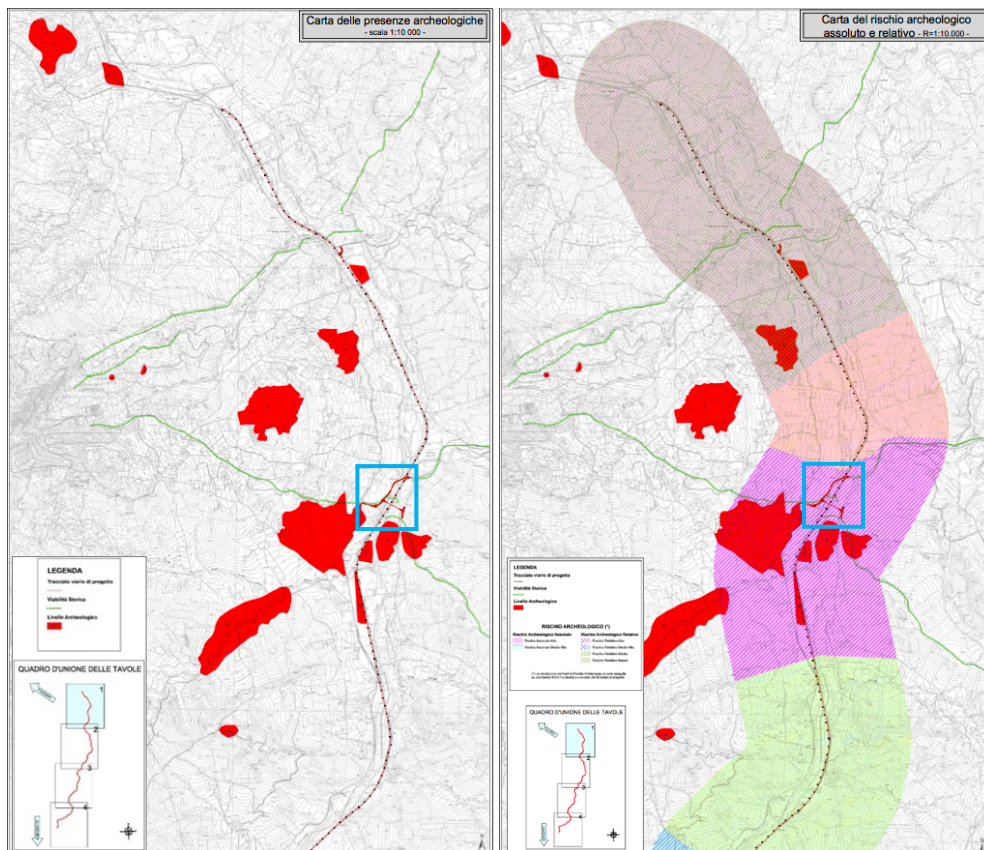


Figura 1. Itinerario Agrigento Palermo SS 189 “della Valle del Platani”. Carta delle presenze e del rischio da VI Arch 2013. Nel riquadro azzurro, l'area di progetto interessata (Svincolo S.G. Gemini - Tumarrano)

Lo studio archeologico è stato redatto nel 2016 ai sensi dell'art. 95 del d.lgs. 163/2006 ss.mm.ii., artt. 95 e 96 - a seguito di studio da fonti bibliografiche, d'archivio, ricognizioni autoptiche e fotointerpretazione - dalla dott.ssa archeologa Serena Sanso, nell'ambito del Progetto Preliminare, affidato dall'Amministrazione Provinciale di Agrigento, a seguito di procedura concorsuale, a un raggruppamento fra società di progettazione¹, e comprende tutti gli elaborati relativi alla valutazione del rischio (rif. elaborati C402PPAR-CAR01RE01_A, C402PPARCAR02CT01_A, C402PPARCAR02CT02_A, C402PPARCAR02CT03_A, C402PPARCAR02CT04_A, C402PPARCAR03CT01_A, C402PPARCAR03CT02_A, C402PPARCAR03CT03_A e C402PPARCAR03CT04_A). Allo studio archeologico citato si aggiunge la presente relazione e l'aggiornamento della carta del rischio rispetto alle nuove conoscenze datate al 2020.

¹ Italconsult s.p.a (capogruppo) / Delta Ingegneria s.r.l. / Omniservice Engineering. s.r.l. / Arien Consulting s.r.l.

Con riferimento a quanto evidenziato, il presente documento vuole fornire gli elementi per verificare la compatibilità archeologica dello studio e delle indagini già effettuate in precedenza, nell'ambito dell'attuale fase progettuale e rispetto alla sola opera di progetto.

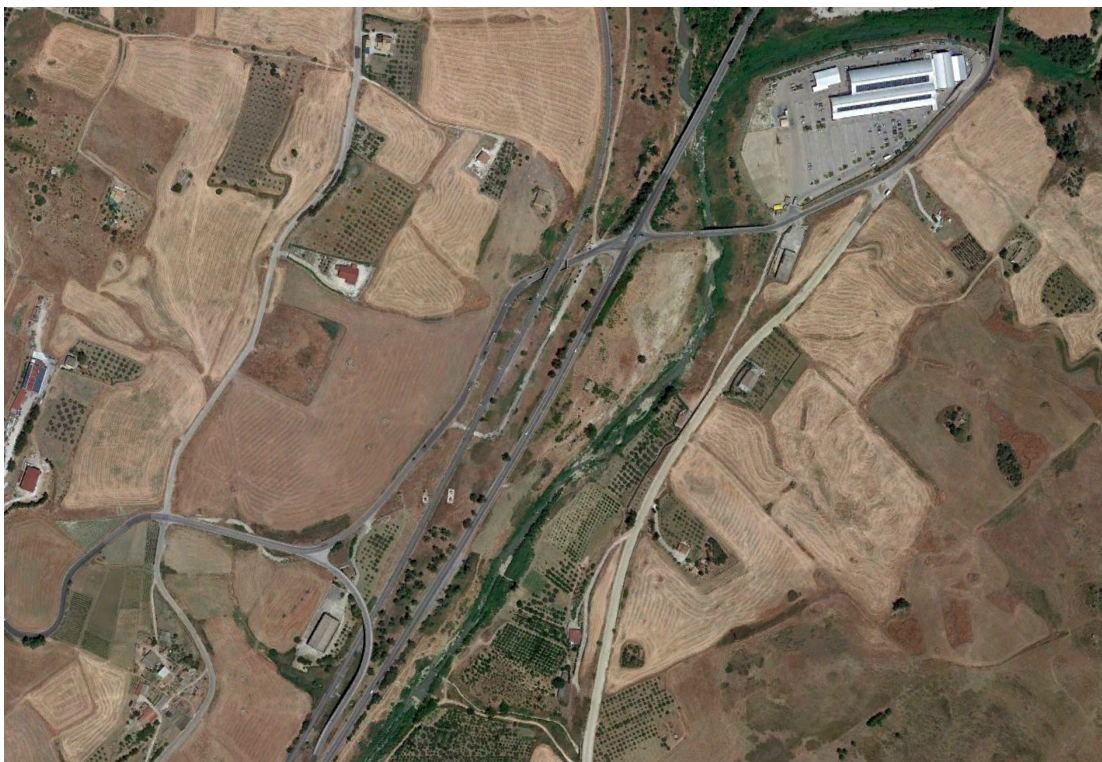


Figura 2. Stato attuale dello Svincolo di Tumarrano (San Giovanni Gemini, AG)

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione di uno svincolo a piani sfalsati al posto dell'esistente e pericoloso doppio svincolo a raso con innesto da un lato sulla SP 26 per Cammarata e San Giovanni Gemini e dall'altro sulla SP 26 del Tumarrano (Valllunga Pratameno) che, come sopra descritto, rientra nel più ampio progetto di ammodernamento dell'itinerario Agrigento Palermo SS 189. La SS 189 è parte significativa del più diretto collegamento viario fra le città di Palermo e Agrigento e raccoglie anche i contributi delle convergenti SS 115 "Meridionale sicula" ed SS 640 "Agrigento-Caltanissetta", entrambe in corso di profonda ristrutturazione e rafforzamento; insieme a queste essa costituisce l'ossatura della rete infrastrutturale delle Sicilia centro-meridionale. Lo Svincolo San Giovanni Gemini in Località Tumarrano serve

alla viabilità locale e per facilitare l'accessibilità dei numerosi centri abitati attraversati dall'opera di consistente importanza economica (Santo Stefano di Quisquina, Bivona, ad ovest, Mussomeli nella direttrice est verso Caltanissetta).

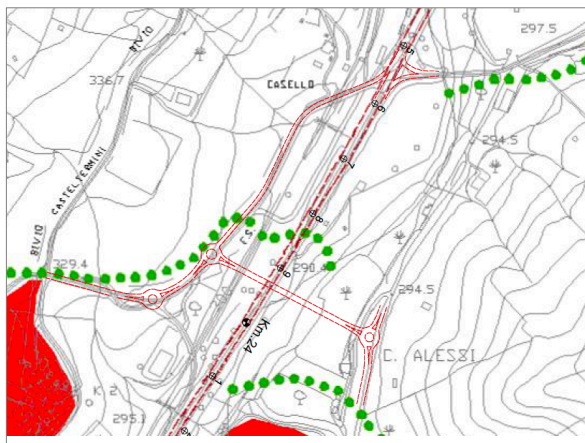


Figura 3. Schema di svincolo previsto nel Progetto Preliminare redatto dal Libero Consorzio

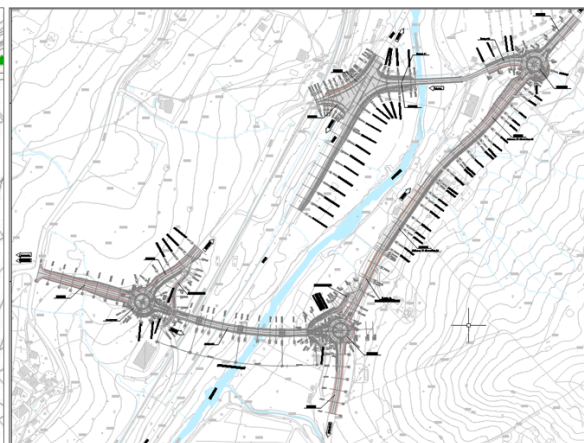


Figura 4. Schema viario complessivo dell'intervento in fase di progettazione definitiva, con evidenziati gli interventi stradali previsti, sia di nuova realizzazione che di rifunzionalizzazione di strada esistente

Negli ultimi tempi l'afflusso di traffico in tale svincolo è ulteriormente aumentato anche per effetto della realizzazione del centro commerciale "Tumarrano" per cui è aumentato il flusso che da Cammarata taglia la SS189 in corrispondenza dello svincolo a raso per immettersi nella SP26 che conduce verso il centro commerciale.

Considerato che l'intervento prevede l'adeguamento dell'infrastruttura esistente, la norma di riferimento con la quale sono state verificate le scelte di tracciato, è costituita dal D.M. 22/04/2004 che costituisce modifica del D.M. 05/11/2001 per gli interventi sulle strade esistenti.

L'intervento in progetto razionalizza il doppio svincolo a raso lungo la SS 189, denominato del "Tumarrano", al km 23+450.

Lo svincolo a piani sfalsati progettato riprende lo schema di svincolo previsto nel Progetto Preliminare redatto dal Libero Consorzio e già verificato da ANAS con certificato n. PA 784 del 17/01/2018 di verifica tecnica con esito positivo.

In particolare la soluzione proposta prevede:

- la realizzazione di un nuovo cavalcavia sulla SS 189;

- la realizzazione di n. 2 rotatorie per lo svincolo del nuovo Cavalcavia da entrambi i lati rispetto alla SS189 e di n.1 rotatoria sulla SP26 in prossimità del Centro Commerciale, lato Tumarrano;
- la realizzazione delle rampe di uscita ed immissione nella SS 189 in prossimità del ponte esistente della SP 26 su fiume Platani, che viene riutilizzato e riqualificato per la funzionalità dello svincolo;
- la demolizione della rampa di immissione esistente dalla SP 26 sulla SS 189 in direzione Agrigento, in quanto non a norma;
- la manutenzione straordinaria della SP per Mussomeli, nel tratto compreso tra le due rotatorie poste in sinistra idraulica del fiume Platani (Lato Tumarrano).

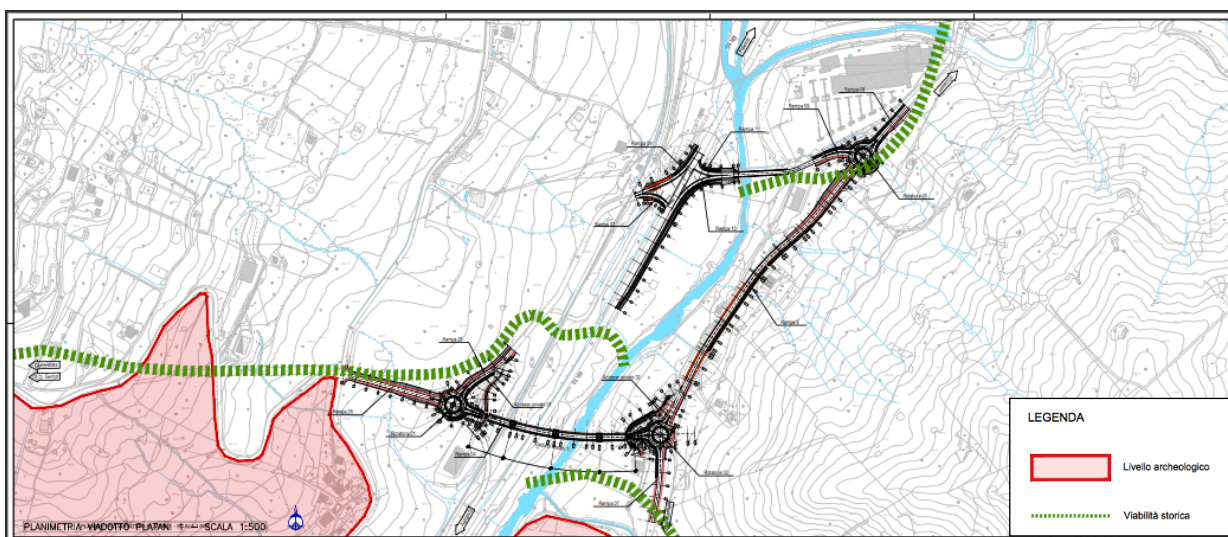


Figura 5. Planimetria dell'opera in progetto su carta archeologica

2.1 Inquadramento territoriale e funzionamento dello svincolo

Le aree interessate dall'intervento previsto in progetto sono localizzate nei comuni di Cammarata e San Giovanni Gemini.

Lo svincolo utilizzerà per le rampe di uscita verso Palermo e di immissione da Agrigento il ponte esistente sul Platani lungo l'attuale SP 26. Inoltre verrà anche sfruttato il sottoferrovia esistente che permette alle rampe di immissione da Palermo e di uscita verso Agrigento di collegarsi alla SP verso i comuni di Cammarata e San Giovanni Gemini.

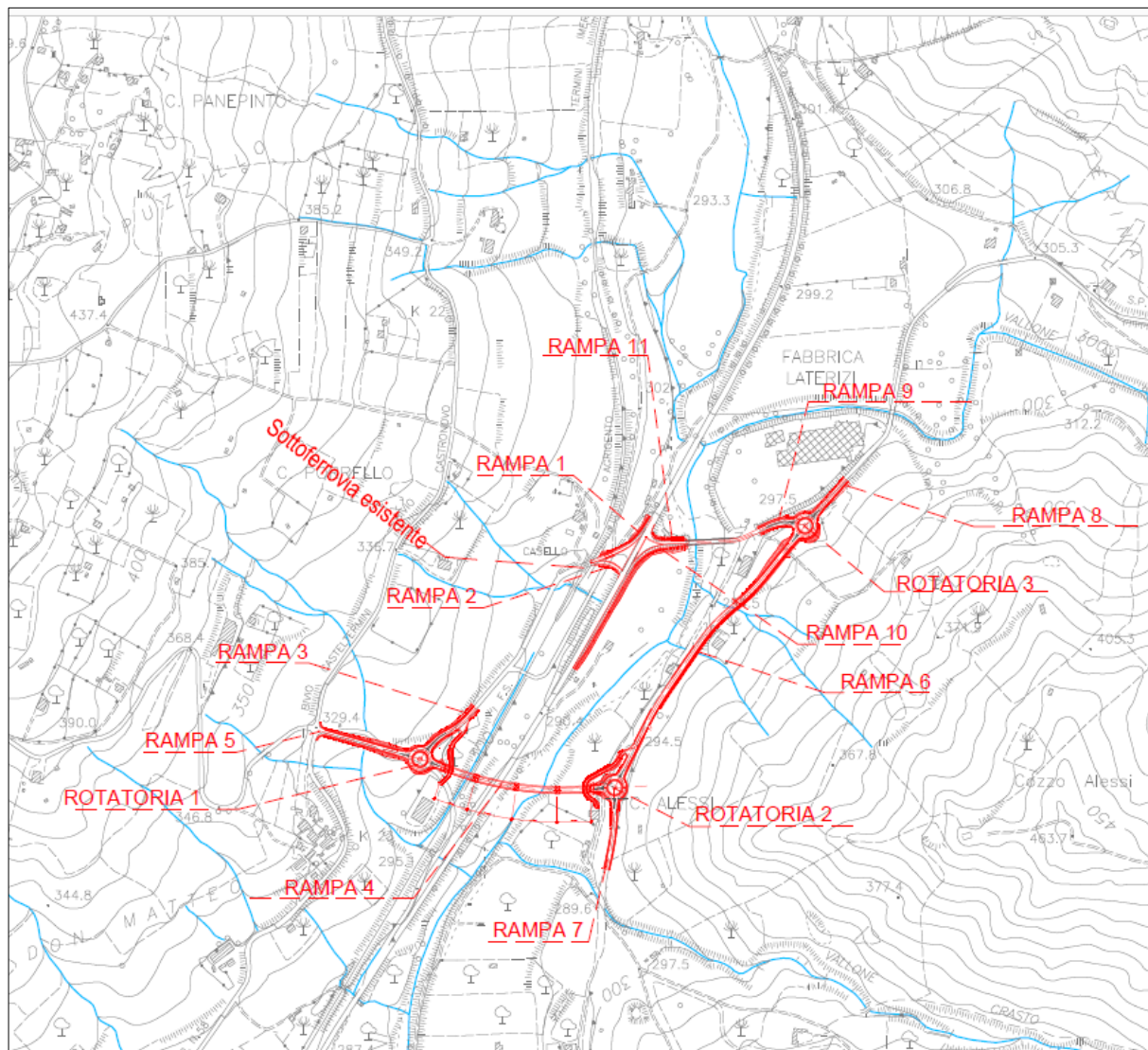


Figura 6. Schema degli interventi stradali previsti su stralcio CTR

Lo svincolo a piani sfalsati previsto in progetto, avrà il seguente funzionamento:

- le nuove rampe di uscita ed immissione nella SS 189 sul lato destro (1) confluiscono sul ponte esistente della SP 26 su fiume Platani, che viene riutilizzato e riqualificato per la funzionalità dello svincolo (2);
- con la nuova rotonda prevista in progetto (3) viene collegato il primo tratto della SP26 alla SP per Mussomeli, di recente realizzazione, che corre parallela al fiume Platani sul lato est (4);

- il nuovo cavalcavia previsto in progetto (5), che sovrappassa Ferrovia, SS 189 e Fiume, collega la SP per Mussomeli sul lato est della SS189 alla SP26 sul lato ovest, verso i paesi di Cammarata e San Giovanni, con la realizzazione di due nuove rotatorie (6) e (7);
- le nuove rampe di uscita ed immissione nella SS 189 sul lato sinistro (8) confluiscono direttamente sulla SP 26 verso Cammarata e San Giovanni attraverso la rotatoria (7).

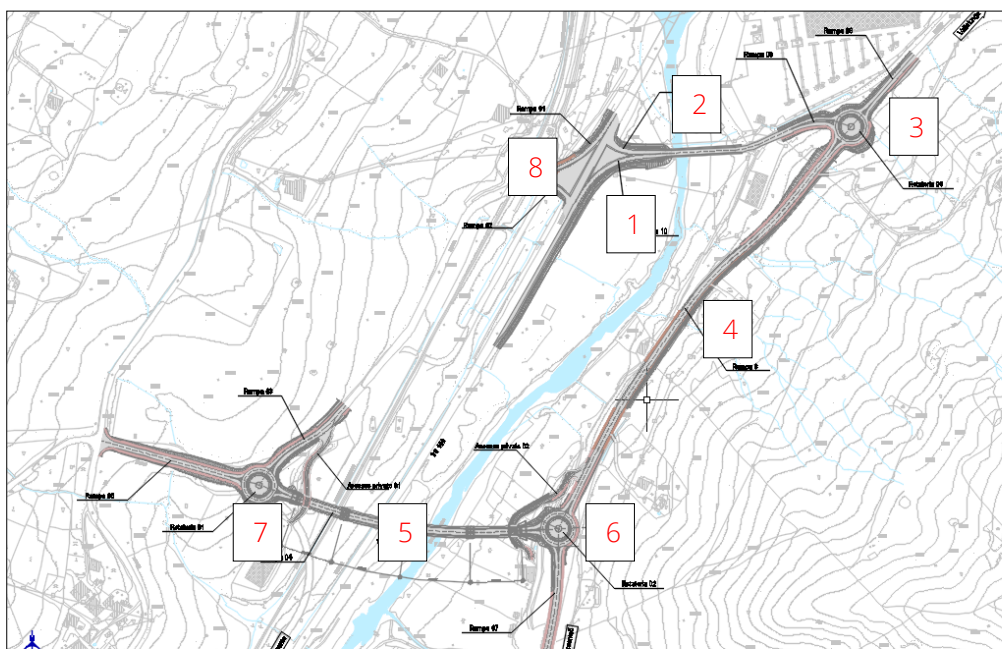


Figura 7. Schema dello Svincolo di Tumarrano con in evidenza la funzione dei diversi interventi stradali previsti

3 LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Il territorio dell'opera in progetto ricade nell'alta valle del fiume Platani. Questo corso d'acqua, per buona parte del suo corso (103 Km), rappresenta il confine naturale tra le provincie di Caltanissetta e Agrigento. Da un punto di vista morfologico, l'area ricade nella fascia montana dei Monti Sicani, a costituzione prevalentemente calcarea, le successioni rocciose che costituiscono questi rilievi sono i terreni più antichi affioranti nel settore. Essi si sono accumulati in bacini sedimentari ubicati in prossimità del margine del continente africano in un lungo intervallo di tempo di circa 300 milioni di anni. Successivamente, dal Miocene superiore al Pliocene inferiore (da circa 25 a 4 milioni di anni fa), a causa della formazione del seg-

mento siciliano della catena Appenninico-Maghrebide, si è verificato il corrugamento di queste successioni che ha portato all'impilamento di una serie di scaglie tettoniche, con vergenza meridionale, che oggi costituiscono l'ossatura di questi monti².

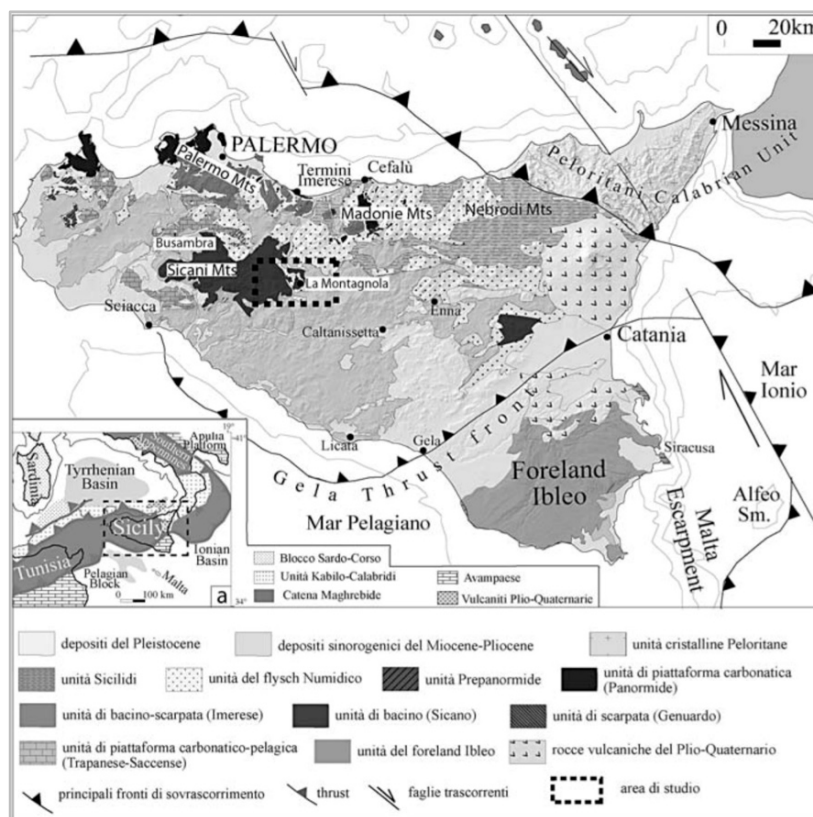


Figura 8. Carta strutturale della Sicilia con la distribuzione delle principali unità tettono/stratigrafiche affioranti (da Catalano et alii 2013)

L'area propriamente dell'opera in progetto, coincidente con il bacino idrografico del Torrente Tumarrano, affluente del Fiume Platani (Sicilia Centro-Meridionale), presenta un assetto geologico caratterizzato in prevalenza dall'affioramento di terreni argillosi della Fm. Flysch Numidico, della Fm. Terravecchia e di argille che, in seguito anche agli esiti di uno studio paleontologico-stratigrafico delle microfaune presenti, sono state datate come argille del Serravalliano-Tortoniano³.

² Di Stefano 2009.

³ Costanzo et alii 2011.

Il paesaggio è caratterizzato da un aspetto prevalentemente collinare, ma allo stesso tempo piuttosto complesso e fortemente legato alla natura delle rocce che in esso affiorano. Il sistema da montuoso a collinare è cosparso da selle che si insinuano tra le cime e conferiscono al territorio un fascino particolare, contraddistinto anche da un sistema di creste molto accentuato. Le colline gessose sono solcate dagli affluenti del fiume Platani che si distribuiscono quasi perpendicolarmente ad esso. La combinazione degli agenti atmosferici e delle deformazioni tettoniche ha prodotto contesti diversi in funzione della maggiore o minore resistenza dei vari litotipi: le azioni meccaniche degli agenti esogeni hanno operato il modellamento superficiale, mentre le azioni chimiche hanno agito mediante processi dissolutivi delle componenti calcaree provocando gravi fratturazioni con conseguenti fenomeni di carsismo nel sottosuolo. Uno degli esempi più significativi è rappresentato dalle sorgenti di C.da Montagnola ed Acqua Fitusa, in territorio di San Giovanni Gemini.

In prossimità dei centri abitati di Cammarata, San Giovanni Gemini, Sutera, Grotte, la morfologia è dominata dalle dorsali rocciose lapidee ad andamento sub parallelo, tra le quali si inseriscono forme vallive più o meno ampie ed a fondo piatto. Elementi morfologici dominanti sono le ampie valli solcate dal Fiume Tumarrano, dal Gallo d'Oro.

4 IMPATTO DELL'OPERA CON LE ATTESTAZIONI ARCHEOLOGICHE NOTE: AGGIORNAMENTO

In seguito all'approfondimento del tracciato, precedentemente alla trasmissione dello Studio Archeologico ai fini dell'avvio della "Verifica preventiva dell'interesse Archeologico" ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, si è provveduto ad una preliminare verifica tesa a chiarire se vi fossero aree interessate dall'intervento non sottoposte alla procedura nel precedente elaborato.

Premesso che lo studio bibliografico e d'archivio ha interessato un vasto areale, si è potuto constatare che l'indagine autoptica sul campo e la fotointerpretazione a fini archeologici hanno interamente ricompreso il territorio nel quale si sviluppa il progetto aggiornato. Le modifiche introdotte, in taluni casi, ottimizzano in riduzione il consumo del suolo in quanto prevedono l'adeguamento dell'infrastruttura esistente.

Nella tavola allegata allo Studio Archeologico presentato nel 2016, nel più ampio areale del progetto risultano segnalati monumenti e aree di interesse archeologico o altri indicatori che vi gravitavano a distanze

variabili. Ci si limita in questa sede ad evidenziare le criticità prossime al tracciato (si rimanda allo Studio Archeologico 2016 per la disamina e la cronologia) che, in relazione alla distanza dall'opera, meritano attenzione nella fase progettuale.

Si è proceduto alla elaborazione di una planimetria (T00PS00TRAPL01_A Carta delle presenze archeologiche) che potesse inquadrare quali preesistenze rientrino nell'area prevista dai lavori. In questo ambito sono state elaborate le ipotesi ricostruttive della viabilità antica come si desume dalle fonti bibliografiche. Le ricognizioni di superficie condotte nel 2016 sono state l'ultima fase dell'indagine nell'area interessata dalla realizzazione dell'opera. In particolare, nella carta delle presenze sull'areale prossimo al tracciato, a distanze variabili, sono indicate le seguenti criticità (rif. elaborato C402PPARCAR01RE01_A, pag. 52, "schede dei siti segnalati ed esiti della ricognizione").

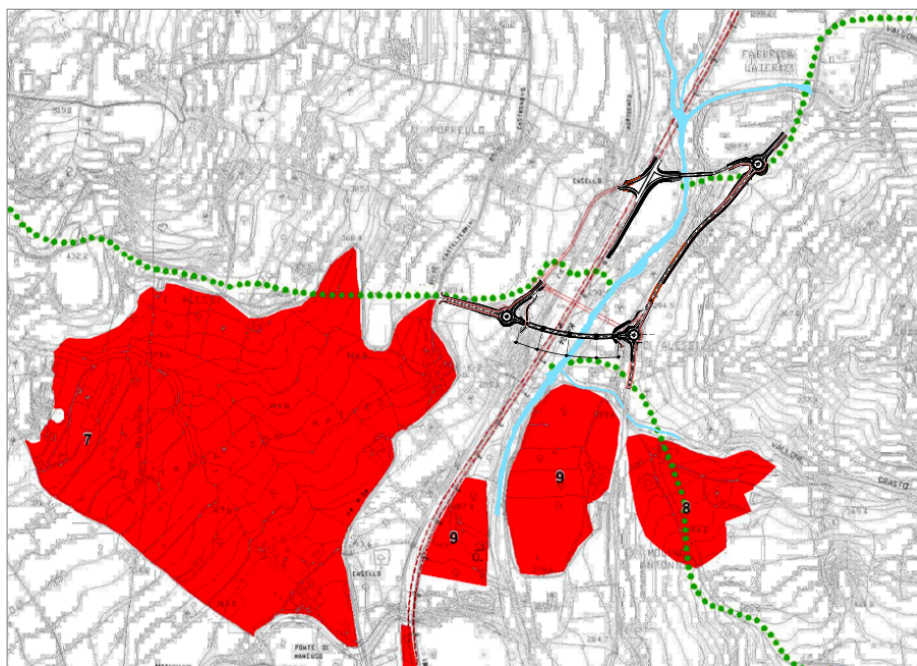


Figura 9. Planimetria di progetto (progetto definitivo 2020) sovrapposta alla "Carta delle Presenze Archeologiche" da VIArch 2016

Segnalazioni da ricognizioni archeologiche:

- **P.A. 7:** gruppo di sei tombe ad arcosolio sulle pendici meridionali di un ampio complesso collinare in Contrada Don Matteo (San Giovanni Gemini). Poco più a monte, a ca 20 m di distanza dal primo gruppo, vi sono altre due tombe identiche alle precedenti, anch'esse scavate su un costone. Tutt'intorno si trovano esigui resti di frammenti di ceramica comune. Il **limite nord-orientale**

- dell'area di rispetto della necropoli risulta distante ca. 10 m dal tratto in adeguamento (rampa 05 - prog. 0+000), ca. 160 m dalla rotatoria di nuova realizzazione (rotatoria 01 - prog. 0+160);
- P.A. 8: area a frammenti fittili di epoca romana e tardoantica (tegole, anfore, vasellame di piccole e medie dimensioni), in prossimità di un antico mulino ad acqua. Il limite settentrionale dell'area di rispetto risulta distante ca. 240 m dalla rotatoria di nuova realizzazione (rotatoria 02 - prog. 0+312), ca. 120 m dal tratto in adeguamento (rampa 07 - prog. 0+000);
 - P.A. 9: due aree a frammenti fittili epoca romano-imperiale e tardoantica (tegole, pareti, fondi, puntali di anfore da trasporto; contenitori acromi, ceramica sigillata ed invetriata), sulle due sponde del fiume Platani, comprese tra l'area di interesse archeologico di Contrada Don Matteo e quella di Contrada Ex Mulino S. Antonio (Cammarata, Contrada Castro Venturo - case Alessi). Il limite settentrionale dell'area di rispetto dell'area a frr. fittili risulta distante ca. 130 m dal viadotto di nuova realizzazione (Viadotto Platani 1 - prog. 0+170), ca. 150 m dalla rotatoria di nuova realizzazione (rotatoria 02 - prog. 0+312), ca. 65 m dal tratto in adeguamento (rampa 07 - prog. 0+000).

Segnalazioni da bibliografia

- **Viabilità storica ipotetica:** Nell'area del progetto, è stato ipotizzato il passaggio di vie secondarie, di probabile età antica, di collegamento tra i centri sulle opposte sponde del Platani, Cammarata e San Giovanni con Acquaviva Platani e Mussomeli, Casteltermini con Campofranco, Sutera e Milena delle quali tuttavia non si hanno conoscenze né tantomeno attestazioni.

Interferente con il tracciato in corrispondenza:

- della rampa 05 - prog. 0+000;
- della rampa 07 - prog. 0+000;
- della rotatoria 03 - prog. 0+525.

Dall'esame della bibliografia recente e dalla consultazione della Soprintendenza BB.CC.AA. di Agrigento, non risultano nuove indagini archeologiche, o nuovi ritrovamenti, in connessione con l'area di progetto.

5 VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

5.1 Definizione e Valutazione del Rischio Archeologico Assoluto (o Potenziale Archeologico delle aree)

Il Rischio Archeologico assoluto (o Potenziale Archeologico delle aree indagate) rappresenta l'effettivo rischio di presenze antiche nell'area in esame, desunto dall'analisi e dalla combinazione di alcuni fattori di rischio individuati su base tipologica e classificati in:

- Rischio determinato dalla presenza accertata di evidenze archeologiche e/o assi viari antichi (**Fattore A1**).
- Materiale sporadico; presenze archeologiche con localizzazione generica (**Fattore A2**)
- Rischio determinato dalla presenza ipotetica di evidenze archeologiche e/o assi viari antichi (**Fattore B**).
- Rischio geomorfologico; per zone geomorfologicamente adatte alla frequentazione ed all'insediamento in età antica (**Fattore C**).
- Rischio toponomastico, quando la denominazione dei luoghi, ancora in uso o desunta dalle fonti, è riconducibile a toponimi di possibile origine antica (**Fattore D**).
- Rischio topografico, che consente di ipotizzare la presenza di eventuali testimonianze archeologiche in base alla contiguità o al collegamento con insediamenti o vie di comunicazione antiche o ipotizzabile dalle cartografie storiche (**Fattore E**).
- Rischio desunto dalle anomalie da telerilevamento (*Remote Sensing*) (**Fattore F**).

In particolare, il Rischio Archeologico Assoluto (o Potenziale Archeologico) viene distinto in:

- **Alto**: in presenza di evidenze archeologiche e/o assi viari antichi certi, con o senza gli altri fattori di rischio;
- **Medio - alto**: in presenza di materiale sporadico o evidenze archeologiche segnalate con localizzazione generica, con o senza gli altri fattori di rischio; in presenza di assi viari ipotizzati con almeno un altro fattore di rischio; in attigua vicinanza a presenze archeologiche accertate;
- **Medio**: in presenza di evidenze archeologiche ipotizzate e/o assi viari antichi ipotizzati, con o senza gli altri fattori di rischio; in presenza di almeno due fattori di rischio compresi tra quelli geomorfologico, toponomastico e topografico;

- **Medio - basso:** in presenza di uno o due fattori di rischio, compresi tra quelli geomorfologico, toponomastico e topografico;
- **Basso:** quando si è in presenza di un luogo in cui non vi è conoscenza pregressa di indagini archeologiche; la geomorfologia del luogo rende improbabile un'occupazione stanziale antica.

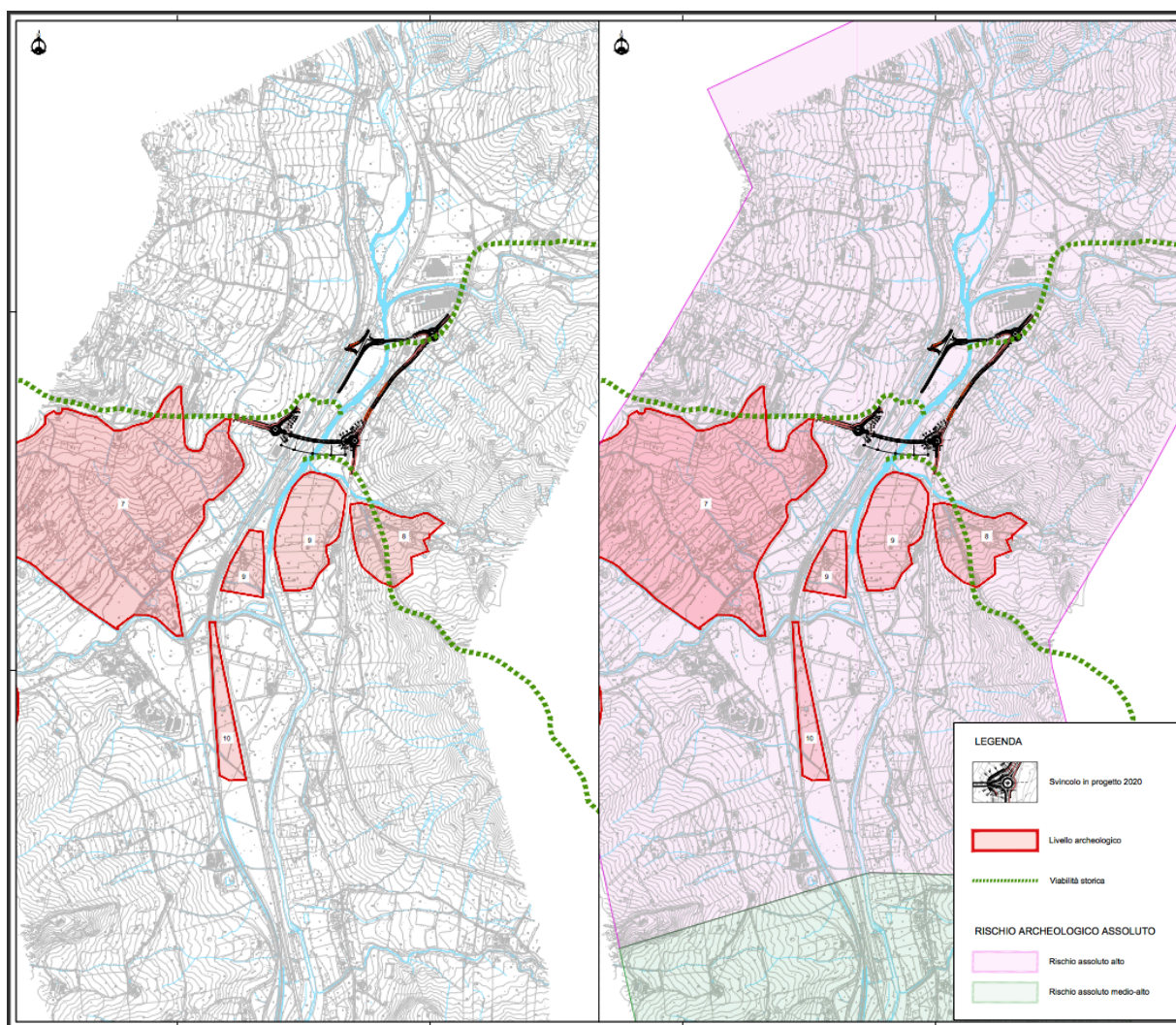


Figura 10. Carta del Rischio Archeologico Assoluto

La presente attività di aggiornamento delle fonti, ha permesso di definire la valutazione del Rischio Archeologico del territorio in oggetto, limitatamente ad una fascia di circa 1 km a cavallo delle opere in progetto. Sostanzialmente, per il Rischio Archeologico Assoluto, si confermano le valutazioni espresse nel precedente studio VIArch 2016, anche a seguito della consultazione della Soprintendenza BB.CC.AA. di

Agrigento, dalla quale non risultano nuove indagini archeologiche, o nuovi ritrovamenti, in connessione con l'area di progetto.

5.2 Definizione e Valutazione del Rischio Archeologico Relativo

Dopo aver analizzato il Potenziale Archeologico dell'area, è stato possibile determinare un Rischio Archeologico Relativo per i diversi tratti di progetto. L'elaborato prodotto riporta la valutazione del rischio relativo in riferimento al tracciato, riassumendo il grado d'impatto costituito dall'interferenza del tracciato con il territorio. L'analisi prenderà in considerazione l'interferenza potenzialmente esistente fra le diverse evidenze sottoposte a Rischio Assoluto e le diverse tipologie di opere dell'intervento, includendo le aree di cantiere e la relativa viabilità.

Il rischio relativo di un tracciato è dato dal suo grado di impatto nell'area interpolando il dato del Rischio Archeologico Assoluto (o Potenziale Archeologico) e le sue differenti tipologie realizzative.

Opere come Gallerie Artificiali, trincee, piloni o ingressi di gallerie naturali hanno un impatto rilevante sul suolo, con scavi a quote di molto inferiori rispetto al piano stradale. Nel caso di viadotti il rischio è elevato solo in coincidenza delle pile e spalle (se già presenti nel progetto).

Le Gallerie Naturali hanno un impatto con l'area (e con il terreno) nullo, mentre rilevati stradali hanno un impatto al suolo relativamente basso con lo scavo per livellamento di circa 0,50 m al di sotto del piano stradale.

In base all'interpolazione di queste opere con il Potenziale Archeologico, già precedentemente rilevato, sarà possibile creare una Carta del Rischio Archeologico Relativo per ognuno dei quattro tracciati stradali.

I gradi saranno:

- **Rischio Archeologico Relativo Alto**, quando il tracciato incide fortemente, durante la sua messa in opera, in un'area archeologica nota ad alto potenziale o si trova ad intaccare un elemento dall'elevato valore storico artistico.
- **Rischio Archeologico Relativo Medio**, quando il tracciato ricade in aree con un potenziale archeologico riconosciuto, in prossimità di siti noti da fonti edite, inedite o di anomalie riscontrate con *remote sensing*, e con la sua realizzazione potrebbe incidere con essi.
- **Rischio Archeologico Relativo Basso**, quando il tracciato ricade in aree con Basso Potenziale Archeologico; in posizione prossimale ad aree note da fonti bibliografiche e segnalazioni (anche

storiche) di rinvenimenti di cultura materiale antica o tracciati di epoca storica di incerta collocazione.

- **Rischio Archeologico Relativo Nullo o Non determinabile**, quando il tracciato è distante e non ricade in aree prossimali a siti noti; dove le aree non hanno restituito elementi archeologici durante le ricognizioni e queste abbiano un Basso Potenziale Archeologico. In queste zone non sono state individuate anomalie nel sottosuolo tramite fotointerpretazione e la stessa tipologia di tracciato risulta essere poco invasiva.

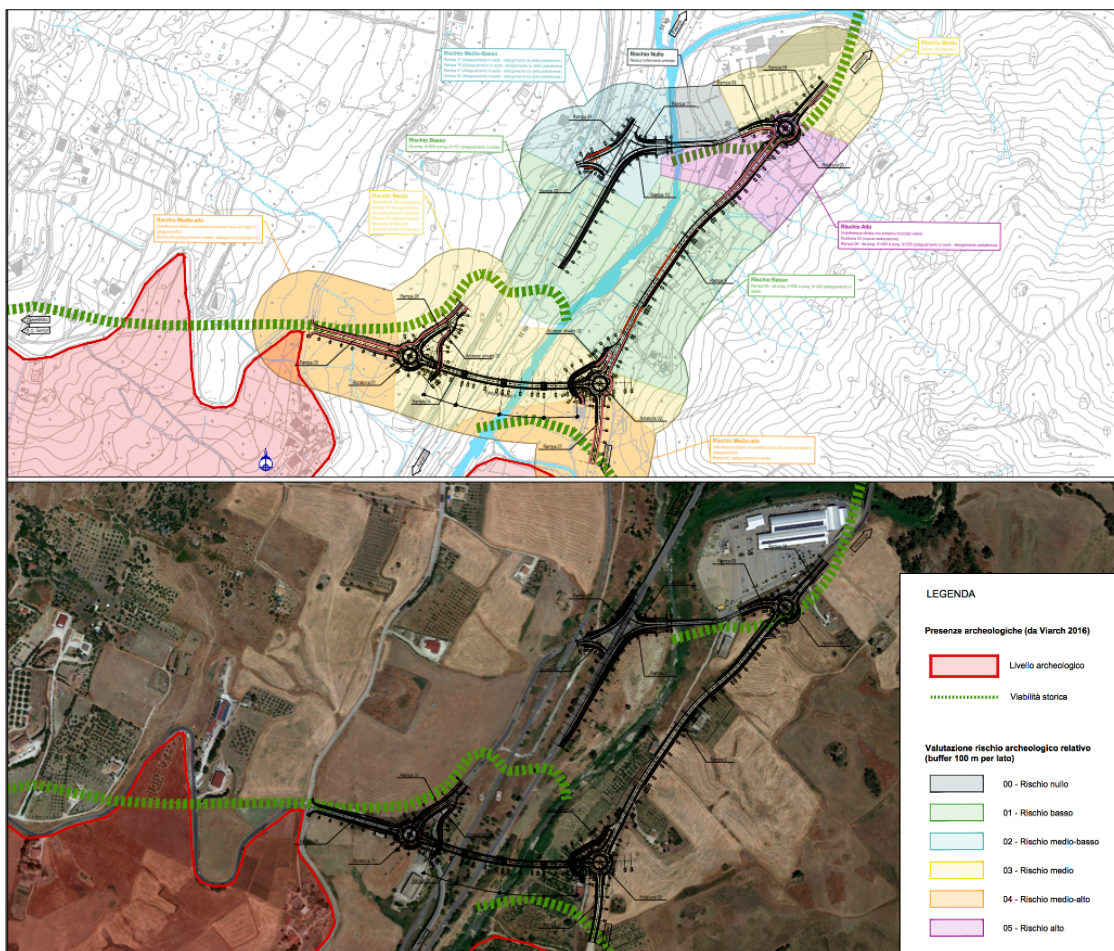


Figura 11. Planimetria di progetto su ortofoto e Carta del Rischio Archeologico Relativo

In relazione alla valutazione del rischio archeologico relativo al progetto, si rileva un indice di rischio che va da basso ad alto, di interferire in depositi archeologici individuati nell'indagine condotta. Sulla base delle considerazioni finora espresse nello specifico, il grado di rischio relativo per ogni tratto dell'opera è il seguente:

- **RAMPA 05 (da prog. 0+000 a prog. 0+160):** in C.da Don Matteo (San Giovanni Gemini), la VIArch 2016 segnala la presenza di un gruppo di 6 tombe ad arcoscio (presenza n. 7) sulle pendici meridionali di un ampio complesso collinare (area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite nord-orientale dell'area di rispetto della necropoli, pur risultando a distanza di ca. 10 m dal tratto in adeguamento della Rampa 05, non risulta interferire. Si segnala, inoltre, che l'area risulterebbe essere interessata da un antico tracciato di attraversamento del fiume Platani, del quale si ha però una localizzazione non puntuale. In considerazione della contiguità con l'areale di rispetto della necropoli e data la localizzazione generica dell'asse viario, si è assegnato un grado di **rischio relativo medio-alto**.
- **ROTATORIA 01:** in C.da Don Matteo (San Giovanni Gemini), la VIArch 2016 segnala la presenza di un gruppo di 6 tombe ad arcoscio sulle pendici meridionali di un ampio complesso collinare (area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite nord-orientale dell'area di rispetto della necropoli di della necropoli (presenza n. 7) risultando distante ca. 160 m dalla rotatoria 01 di nuova realizzazione, mentre il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani dista da quest'ultima ca. 30 m. Data la maggiore distanza dalle emergenze archeologiche descritte sopra, nonché il contesto in cui ricade la nuova rotatoria (già interessato da una viabilità esistente, e dunque da considerarsi in parte già compromesso) si è assegnato un grado di **rischio relativo medio**.

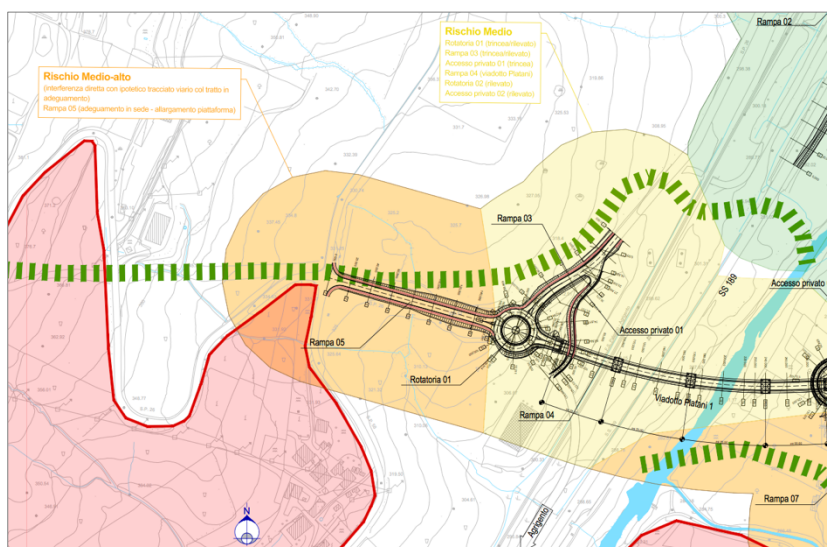


Figura 12. Interventi in progetto (Rotatoria 01 / rampa 05 / Viadotto Platani 1 / rampa 04) rispetto alle Presenze Archeologiche 07-09 e alla viabilità storica (linea a tratteggio verde)

- **RAMPA 03 (da prog. 0+000 a prog. 0+100):** fra le presenze già note dalle fonti (bibliografiche e degli Archivi), è stato analizzato il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani, già segnalato nella VIArch 2016. L'opera di progetto disterebbe dall'asse viario antico, nell'area in cui si realizzerà la rampa 03, ca. 20 m. Data la localizzazione generica di questa presenza archeologica si è assegnato un grado di **rischio relativo medio**.
- **ACCESSO PRIVATO 01:** Fra le presenze già note dalle fonti (bibliografiche e degli Archivi), è stato analizzato il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani, già segnalato nella VIArch 2016. L'opera di progetto disterebbe dall'asse viario antico, nell'area in cui si realizzerà la rampa 03, ca. 50 m. Data la localizzazione generica di questa presenza archeologica si è assegnato un grado di **rischio relativo medio**.
- **RAMPA 04 - Viadotto Platani 1 (da prog. 0+000 a prog. 0+320):** In C.da Castro Venturo - Case Alessi (Cammarata), la VIArch 2016 segnala due aree di frammenti fittili di epoca romano-imperiale e tardoantica (tegole, pareti, fondi, puntali di anfore da trasporto; contenitori acromi, ceramica sigillata ed invetriata), sulle due sponde del fiume Platani. Il limite settentrionale dell'area a frr. fittili (presenza n. 9) risulta distante ca. 130 m dal viadotto di nuova realizzazione, mentre il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani dista da quest'ultima ca. 50 m. Data la distanza e la tipologia dell'opera (tratto in viadotto), si è assegnato un grado di **rischio relativo medio**.

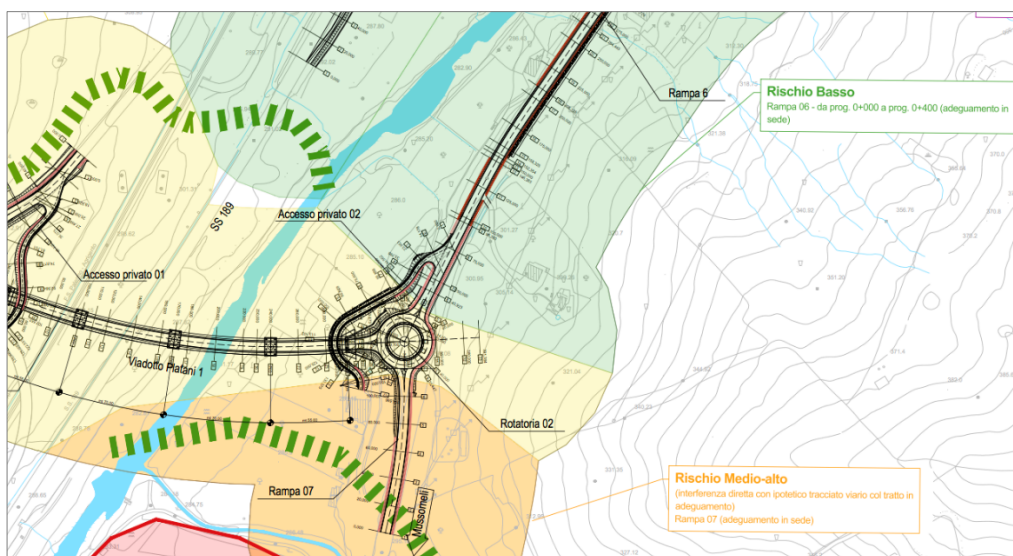


Figura 13. Interventi in progetto (Rotatoria 02 / rampa 07 / Viadotto Platani 1 / Accesso privato 01 / Accesso privato 02 / Rampa 6) rispetto alla Presenza Archeologica 09 e alla viabilità storica (linea a tratteggio verde)

- **ROTATORIA 02, ACCESSO PRIVATO 02:** in C.da ex mulino S. Antonio (Cammarata), la VIArch 2016 segnala la presenza di un'area a frr. fittili (tegole, anfore, vasellame di piccole e medie dimensioni), in prossimità di un antico mulino ad acqua (Area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite settentrionale dell'area a frr. fittili (presenza n. 8) risulta distante ca. 240 m dalla rotatoria 02. Inoltre, in C.da Castro Venturo - Case Alessi (Cammarata), la VIArch 2016 segnala due aree a frammenti fittili di epoca romano-imperiale e tardoantica (tegole, pareti, fondi, puntali di anfore da trasporto; contenitori acromi, ceramica sigillata ed invetriata), sulle due sponde del fiume Platani. I limiti settentrionali di una delle due aree a frr. fittili (presenza n. 9) risultano distanti ca. 150 m dalla rotatoria di nuova realizzazione, mentre il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani dista da quest'ultima ca. 70 m. Data la distanza e la tipologia delle opere (realizzata in rilevato), nonché in progetto dalle evidenze segnalate, si è assegnato un grado di **rischio relativo medio**.
- **RAMPA 07 (da prog. 0+000 a prog. 0+100):** in C.da ex mulino S. Antonio (Cammarata) la VIArch 2016 segnala la presenza di un'area di frr. fittili (tegole, anfore, vasellame di piccole e medie dimensioni), in prossimità di un antico mulino ad acqua (Area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite settentrionale dell'area a frr. fittili (presenza n. 8) risulta distante ca. 120 m dal tratto in adeguamento. In C.da Castro Venturo - Case Alessi (Cammarata), la VIArch 2016 segnala due aree a frammenti fittili di epoca romano-imperiale e tardoantica (tegole, pareti, fondi, puntali di anfore da trasporto; contenitori acromi, ceramica sigillata ed invetriata), sulle due sponde del fiume Platani. I limiti settentrionali di una delle due aree di frr. fittili (presenza n. 9) risultano distanti ca. 65 m dal tratto in adeguamento, mentre si segnala l'interferenza diretta con il percorso ipotetico della viabilità storica nel primo tratto della rampa in adeguamento. Data la distanza dalle

presenze archeologiche e la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento di una viabilità esistente), si è assegnato un grado di **rischio relativo medio-alto**.

- **RAMPA 06 (da prog. 0+000 a prog. 0+400):** il tracciato corre in affiancamento al fiume Platani ma non interferisce con nessuna evidenza archeologica. Data la distanza dalle presenze archeologiche e la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento di una viabilità esistente), si è assegnato un grado di **rischio relativo basso**.
- **RAMPA 06 (da prog. 0+400 a prog. 0+535):** l'opera interferisce direttamente con il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani. Data la localizzazione generica di questa presenza archeologica, nonché la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento in sede) si è assegnato un grado di **rischio relativo medio-alto**.
- **ROTATORIA 03:** l'opera di progetto, intercetterebbe l'asse viario antico nell'area in cui si realizzerà la rotatoria 03. Data la localizzazione della presenza archeologica, nonché la tipologia delle opere proposte, si è assegnato un grado di **rischio relativo alto**.
- **RAMPA 08 (da prog. 0+000 a prog. 0+085):** si segnala la prossimità del percorso ipotetico della viabilità storica, che corre parallelo al primo tratto della rampa in rilevato. Data la tipologia della presenza archeologica (viabilità antica ipotetica) e data la tipologia dell'opera in progetto (rilevato), si è assegnato un grado di **rischio relativo medio**.

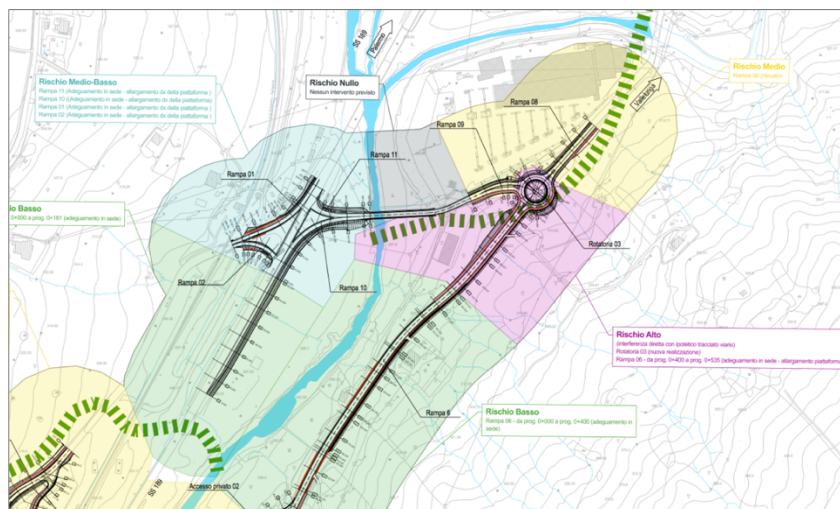


Figura 14. Interventi in progetto (Rotatoria 03 / rampa 06 / Rampa 08 / Rampa 09 / Rampa 1 / Rampa 2 / Rampa 10 / Rampa 11) rispetto alla viabilità storica (linea a tratteggio verde)

- **RAMPA 09 (da prog. 0+000 a 0+050):** si segnala la prossimità del percorso ipotetico della viabilità storica, che corre parallelo al primo tratto della rampa in rilevato. Data la tipologia della presenza archeologica (viabilità antica ipotetica) e data la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento in sede), si è assegnato un grado di **rischio relativo medio**.
- **RAMPA 11 (da prog. 0+000 a 0+070), RAMPA 10 (da 0+000 a prog. 0+147), RAMPA 01 (da prog. 0+000 a prog. 0+134), RAMPA 02 (da prog. 0+000 a prog. 0+059):** data l'assenza di presenze archeologiche in contiguità e la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento in sede), si è assegnato un grado di rischio **relativo medio-basso**.
- **Da 0+000 a 0+161:** data la distanza dalle presenze archeologiche e data la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento in sede), si è assegnato un grado di **rischio relativo basso**.

6 TABELLA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

SS 189 ITINERARIO AGRIGENTO PALERMO							
Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 "Valle del Platani", Svincolo San Giovanni Gemini in Località Tumarrano							
Progr. tracciato	Tipologia tracciato	Schede	Tipo di Segnalaz. **	Fattore di Rischio *	Rischio Archeolog. Assoluto	Rischio Archeologico rispetto al tracciato	Osservazioni Generali
RAMPA 05 (da prog. 0+000 a prog. 0+160)	Adegua- mento in sede (allargamento della piatta- forma stra- dale esi- stente in trin- cea)	07/ Viabi- lità sto- rica	Bibl. / Ric.	A2/B	Alto	Medio-Alto	In C.da Don Matteo (San Giovanni Gemini), la VIArch 2016 segnala la presenza di un gruppo di 6 tombe ad arcosolio sulle pendici meridionali di un ampio complesso collinare - area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite nord-orientale <u>dell'area di rispetto</u> della necropoli, pur risultando a distanza di ca. 10 m dal tratto in adeguamento della Rampa 05, non risulta interferire. Si segnala, inoltre, che l'area risulterebbe essere interessata da un antico tracciato di attraversamento del fiume Platani, del quale si ha però una localizzazione non puntuale. In considerazione della contiguità con l'areale di rispetto della necropoli e data la localizzazione generica dell'asse viario, si è assegnato un grado di rischio relativo medio-alto.
ROTATORIA 01	Trincea/ rilevato	07/ Viabi- lità sto- rica	Bibl. / Ric.	A2/B	Alto	Medio	In C.da Don Matteo (San Giovanni Gemini), la VIArch 2016 segnala la presenza di un gruppo di 6 tombe ad arcosolio sulle pendici meridionali di un ampio complesso collinare - area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite nord-orientale dell'area di rispetto della necropoli di della necropoli (presenza n. 7) risultando distante ca. 160 m dalla rotatoria 01 di nuova realizzazione, mentre il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani dista da quest'ultima ca. 30 m. Data la maggiore distanza dalle emergenze archeologiche descritte sopra, nonché il contesto in cui ricade la nuova rotatoria (già interessato da una viabilità esistente, e dunque da considerarsi in parte già compromesso) si è assegnato un grado di rischio relativo medio .

RAMPA 03 (da prog. 0+000 a prog. 0+100)	Trincea/ rilevato	Viabilità storica	Bibl.	B	Alto	Medio	Fra le presenze già note dalle fonti (bibliografiche e degli Archivi), è stato analizzato il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani, già segnalato nella VIArch 2016. L'opera di progetto disterebbe dall'asse viario antico, nell'area in cui si realizzerà la rampa 03, ca. 20 m. Data la localizzazione generica di questa presenza archeologica si è assegnato un grado di rischio relativo medio.
ACCESSO PRI- VATO 01	Trincea	Viabilità storica	Bibl.	B	Alto	Medio	Fra le presenze già note dalle fonti (bibliografiche e degli Archivi), è stato analizzato il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani, già segnalato nella VIArch 2016. L'opera di progetto disterebbe dall'asse viario antico, nell'area in cui si realizzerà la rampa 03, ca. 50 m. Data la localizzazione generica di questa presenza archeologica si è assegnato un grado di rischio relativo medio.
RAMPA 04 - Via- dotto Platani 1 (da prog. 0+000 a prog. 0+320)	Viadotto (scavo in cor- rispondenza del solo se- dime di fon- dazione delle pile)	09/ Viabi- lità sto- rica	Bibl. / Ric.	A2/B	Alto	Medio	In C.da Castro Venturo - Case Alessi (Cammarata), la VIArch 2016 segnala due aree a frammenti fittili epoca romano-imperiale e tardoantica (tegole, pareti, fondi, puntali di anfore da trasporto; contenitori acromi, ceramica sigillata ed invetriata), sulle due sponde del fiume Platani. Il limite settentrionale dell'area a fr. fittili (presenza n. 9) risulta distante ca. 130 m dal viadotto di nuova realizzazione, mentre il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani dista da quest'ultima ca. 50 m. Data la tipologia della presenza archeologica e la tipologia dell'opera (tratto in viadotto), si è assegnato un grado di rischio relativo Medio.
ROTATORIA 02 ACCESSO PRI- VATO 02	Rilevato	08/09/ Viabilità storica	Bibl. / Ric.	A2/B	Alto	Medio	In C.da ex mulino S. Antonio (Cammarata), la VIArch 2016 segnala la presenza di un'area a fr. fittili (tegole, anfore, vasellame di piccole e medie dimensioni), in prossimità di un antico mulino ad acqua (Area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite settentrionale dell'area a fr. fittili (presenza n. 8) risulta distante ca. 240 m dalla rotatoria 02. Inoltre, in C.da Castro Venturo - Case Alessi (Cammarata), la VIArch 2016 segnala due aree a frammenti fittili di epoca romano-imperiale e tardoantica (tegole, pareti, fondi, puntali di anfore da trasporto; contenitori acromi, ceramica sigillata ed invetriata), sulle due sponde del fiume Platani. I limiti settentrionali di una delle due aree a fr. fittili (presenza n. 9) risultano distanti ca. 150 m dalla rotatoria di nuova realizzazione, mentre il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani dista da quest'ultima ca. 70 m.

							Data le tipologie delle presenze archeologiche e la tipologia delle opere (realizzata in rilevato), nonché la distanza dall'opera in progetto dalle evidenze segnalate, si è assegnato un grado di rischio relativo Medio.
RAMPA 07 (da prog. 0+000 a prog. 0+100)	Adegua- mento in sede	08/09/ Viabilità storica	Bibl. / Ric.	A2/B	Alto	Medio-alto	In C.da ex mulino S. Antonio (Cammarata) la VIArch 2016 segnala la presenza di un'area a fr. fittili (tegole, anfore, vasellame di piccole e medie dimensioni), in prossimità di un antico mulino ad acqua (Area di interesse arch. art. 142 lett. m D.lgs. 42/04). Il limite settentrionale dell'area a fr. fittili (presenza n. 8) risulta distante ca. 120 m dal tratto in adeguamento. In C.da Castro Venturo - Case Alessi (Cammarata), la VIArch 2016 segnala due aree a frammenti fittili di epoca romano-imperiale e tardoantica (tegole, pareti, fondi, puntali di anfore da trasporto; contenitori acromi, ceramica sigillata ed invetriata), sulle due sponde del fiume Platani. I limiti settentrionali di una delle due aree a fr. fittili (presenza n. 9) risultano distanti ca. 65 m dal tratto in adeguamento, mentre si segnala l'interferenza diretta con il percorso ipotetico della viabilità storica nel primo tratto della rampa in adeguamento. Data la distanza dalle presenze archeologiche e la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento di una viabilità esistente), si è assegnato un grado di rischio relativo medio-alto.
RAMPA 06 (da prog. 0+000 a prog. 0+400)	Adegua- mento in sede	-	-	C	Alto	Basso	Il tracciato corre in affiancamento al fiume Platani ma non interferisce con nessuna evidenza archeologica. Data la distanza dalle presenze archeologiche e la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento di una viabilità esistente), si è assegnato un grado di rischio relativo basso.
RAMPA 06 (da prog. 0+400 a prog. 0+535)	Adegua- mento in sede (allargamento sx della piat- taforma stra- dale esi- stente in trin- cea)	Viabilità storica	Bibl.	B	Alto	Medio-alto	L'opera interferisce direttamente con il probabile tracciato antico di attraversamento del fiume Platani. Data la localizzazione generica di questa presenza archeologica, nonché la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento in sede) si è assegnato un grado di rischio relativo medio-alto.

ROTATORIA 03	Trincea/ rilevato	Viabilità storica	Bibl.	B	Alto	Alto	L'opera di progetto, intercetterebbe l'asse viario antico nell'area in cui si realizzerà la rotatoria 03. Data la localizzazione della presenza archeologica, nonché la tipologia delle opere proposte, si è assegnato un grado di rischio relativo alto.
RAMPA 08 (da prog. 0+000 a prog. 0+085)	Rilevato	Viabilità storica	Bibl.	B	Alto	Medio	Si segnala la prossimità del percorso ipotetico della viabilità storica, che corre parallelo al primo tratto della rampa in rilevato. Data la tipologia della presenza archeologica (viabilità antica ipotetica) e data la tipologia dell'opera in progetto (rilevato), si è assegnato un grado di rischio relativo medio.
RAMPA 09 (da prog. 0+000 a 0+050)	Adegua- mento in sede (allargamento a sud della piattaforma stradale esi- stente in trin- cea)	Viabilità storica	Bibl.	B	Alto	Medio	Si segnala la prossimità del percorso ipotetico della viabilità storica, che corre parallelo al primo tratto della rampa in rilevato. Data la tipologia della presenza archeologica (viabilità antica ipotetica) e data la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento in sede), si è assegnato un grado di rischio relativo medio.
RAMPA 11 (da prog. 0+000 a 0+070); RAMPA 10 (da 0+000 a prog. 0+147); RAMPA 01 (da prog. 0+000 a prog. 0+134); RAMPA 02 (da prog. 0+000 a prog. 0+059)	Adegua- mento in sede (allargamenti della piatta- forma stra- dale esi- stente in rile- vato)	Viabilità storica	Bibl.	B/C	Alto	Medio-basso	Data la distanza dalle presenze archeologiche e data la tipologia dell'opera in progetto (adeguamento in sede), si è assegnato un grado di rischio relativo medio-basso.

Da 0+000 a 0+161	Adegua- mento in sede (allargamento dx della piat- taforma stra- dale esi- stente in rile- vato)	-	-	C	Alto	Basso	Data la distanza dalle presenze archeologiche e data la tipologia dell'opera in progetto (ade- guamento in sede), si è assegnato un grado di rischio relativo basso.
------------------	--	---	---	---	------	-------	---

*Fattore di rischio	
A1 = presenze archeologiche certe; assi viari certi	A2 = materiale sporadico; presenze archeologiche con localizzazione generica
B = presenze archeologiche e assi viari ipotizzati	C = geomorfologia
D = toponomastica	E = elementi topografici
**Segnalazione	
arch. = archivio	
bibl. = bibliografia	
cart.= cartografia	
ric.= ricognizione	

7 CONCLUSIONI

Dallo studio integrativo degli aspetti geomorfologici, storici ed archeologici, si è riscontrato come le aree a maggiore rischio archeologico siano ubicate immediatamente a sud dello Svincolo in argomento, ma tuttavia non risultano interferenti con esso: si tratta, in particolare, di aree di frammenti fittili di epoca romano-imperiale e tardoantica indiziate da ricognizione (P.A. 08, P.A. 09 ubicate sulle due sponde del fiume Platani ($\geq 120/240$ e $\geq 65/130$ m dal tracciato), la cui distanza minima dalle opere è di m. 65 (PA 09).

Infine si segnala che solo su base bibliografica è ipotizzata la viabilità antica secondaria del Fiume Platani, con localizzazione generica ma senza attestazioni materiali che in limitate aree sarebbe interferente con il tracciato, motivo per il quale nei tratti interessati è stato attribuito un rischio medio alto). Non sono state individuate aree a rischio alto secondo i criteri esposti al par. 5.1 del presente elaborato.

8 BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE (aggiornamento 2020 rispetto all'area di progetto)

- ADAMESTEANU D. 1962, *Note su alcune vie siceliote di penetrazione*, Kokalos, VIII, pp. 199-209.
- BASILONE L. et alii 2014, *Aspetti geologici, geomorfologici e antropologici de La Montagnola (San Giovanni Gemini, Agrigento): proposta di un geosito*, in *Naturalista sicil.*, S. IV, XXXVIII (2), pp. 147-177.
- BONACASA N. 1992, *Da Agrigento ad Himera: la proiezione culturale*, in *Agrigento e la Sicilia Greca* (Atti della settimana di studio, Agrigento, 2-8 maggio 1988), Roma, pp. 133-150.
- CASTELLANA G. 2000, *La cultura del Medio Bronzo nell'agrigentino e i rapporti con il mondo miceneo*, Agrigento.
- CATALANO R. et alii 2000, *Central western Sicily structural setting interpreted from seismic reflection profiles*, Mem. Soc. Geol. Ital., 55, pp. 5-16.
- CATALANO R. et alii 2013, *Walking along a crustal profile across the Sicily Fold and Thrust Belt*, AAPG International Conference and Exhibition. Post Conference Field Trip Guide. Geol. F. Trips, 5 (2.3), pp. 1-213.
- COSTANZO D. et alii 2011, *Utilizzo del sistema Google Earth™ per la definizione di un modello di suscettibilità da frana: un test in Sicilia centrale*, *Naturalista sicil.*, S. IV, XXXV (3-4), 2011, pp. 325-344.
- COSTANZO D. et alii 2012, *Exporting a Google Earth™ aided earth-flow susceptibility model: a test in central Sicily*, *Nat Hazards* (2012) 61, pp. 103-114.
- COSTANZO D. et alii 2013, *Forward logistic regression for earth-flow landslide susceptibility assessment in the Platani river basin (southern Sicily, Italy)*, *Landslides*, pp.
- DAZZI C. - RAIMONDI S. - TRIPI F. 1997, *La sensibilità all'erosione dei suoli nel bacino del fiume Platani*, in *Atti della 1a Conferenza Nazionale ASITA (Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali e Ambientali, Parma, 30 settembre - 3 ottobre 1997)*, Parma, pp. 342-347.
- DI STEFANO P. 2009, *Il substrato fisico nella conoscenza geologica e dimensione morfologica*, in *TERRANA 2009*, pp. 34-38.
- FIEROTTI G. - DAZZI C. - RAIMONDI S. 1988, *Carta dei suoli della Sicilia*, Palermo.
- FONSECA C.D. (Ed.) 1986, *La Sicilia Rupestre nel contesto delle civiltà mediterranee* (Atti del VI Convegno Internazionale di Studi sulla civiltà mediterranea nel mezzogiorno d'Italia, Catania - Pantalica - Ispica 1981), Galatina.
- GULLI' D. 1997, *Recenti scavi sulla Montagnola di San Giovanni Gemini (AG)*, in *Atti I Congresso Internazionale di Preistoria e Protostoria siciliane* (Corleone, 17-20 Luglio 1997), pp. 137-154.
- GULLI' D. 2000, *Nuove indagini e scoperte nella media e bassa valle del Platani*, *QuadMess I, I*, pp. 139-169.
- GULLI' D. 2011, *Tipologia e distribuzione dell'insediamento eneolitico nel territorio agrigentino*, *Atti XLIII RS IIPP L'età del Rame in Italia* (Bologna, 26 - 29 Novembre 2008, Firenze, pp. 691-696.
- GULLI' D. 2013, *L'occupazione delle grotte in età preistorica nel territorio agrigentino*, in *atti XXI Congresso Nazionale di Speleologia* (Trieste 2-5 Giugno 2011), Trieste, pp. 258-266.

- GULLI' D. 2016, *Characteristics of the cult and funerary caves in the Agrigento territory*, in Papers in Italian Archaeology - VII The Archaeology of Death. Proceedings of the Seventh Conference of Italian Archaeology held at the National University of Ireland (Galway, April 16-18, 2016), pp. 410-418.
- LA ROSA V. 1988-89, *Nuovi centri indigeni nella media valle del Platani*, Kokalos XXXIVXXXV, II, pp. 551-557.
- LA ROSA V. 2000, *Riconsiderazioni sulla media e tarda età del bronzo nella media valle del Platani*, Quad-Mess 1,1, pp. 125-138.
- LEIGHTON R. 1999, *Sicily before History. An Archaeological Survey from the Palaeolithic to the Iron Age*, London 1999.
- LOMBARDO G. et alii 2005, *La grotta dell'Acqua Fitusa e l'area della Montagnola nel territorio di S. Giovanni Gemini (AG)*, in Atti II Seminario Internazionale di Studi sul Carsismo degli Iblei e nell'area sud meridionale, Ragusa 28-30 maggio 2004, Atti Speleologia Iblea XII, 2005, pp. 125-132.
- MANISCALCO L. 2007, *Considerazioni sull'età del rame nella media valle del Platani (Sicilia)*, RSP LVII, pp. 167-184.
- MONACO C., TORTORICI L., CATALANO S. 2000, *Tectonic escape in the Sicilian mountains (west-ern Sicily)*, Mem. Soc. Geol. It., 55, pp 17-25.
- ÖHLINGER B. 2015, *Indigenous Cult Places of Local and Interregional Scale in Archaic Sicily: a Sociological Approach to Religion*, in Sanctuaries and the Power of Consumption. Networking and the Formation of Elites in the Archaic Western Mediterranean World, Proceedings of the International Conference in Innsbruck, 20th-23rd March 2012, pp. 417-430.
- ÖHLINGER B. 2016, *Ritual and Religion in Archaic Sicily. Indigenous Material Cultures between Tradition and Innovation*, in H. Baitinger (Hrsg.), *Material Culture and Identity between the Mediterranean world and Central Europe*, RGZM – Tagungen 27, Mainz, pp. 107-120.
- PANVINI R. 1993-94, *Ricerche nel territorio di Monte S. Giuliano (CL), Monte Desusino, S. Giovanni Gemini, Caltabellotta, S. Anna*, Kokalos, 39-40: 755-763
- PELLEGRINI G. 1961, *Terminologia geografica araba in Sicilia*, AnnOrNap III, 1961, pp. 109-201.
- RIZZO M.S. 2004, *L'insediamento medievale nella Valle del Platani*, Roma.
- SCUTO S. 1990, *Fornaci, Castelli e Pozzi dell'età di Mezzo. Primi contributi di archeologia medievale nella Sicilia centro-meridionale*, Catalogo della Mostra (Gela, 9 giugno – 31 dicembre 1990), Palermo.
- SCUTO S. (Ed.) 1991, *L'età di Federico II nella Sicilia Centro Meridionale* (Atti delle Giornate di Studio, Gela 8 - 9 dicembre 1990), Agrigento.
- TERRANA A. (Ed) 2009, *Piano Territoriale paesaggistico Agrigento. Tematiche paesaggistiche. Guida alla lettura*, Caltanissetta.
- TRAMONTANA E. 2012, *Fiumi e sorgenti. L'importanza dell'acqua nel sistema insediativo della Sicilia centro-meridionale indigena*, in Calderone A. (a cura di), *Cultura e Religione delle acque*, Atti del Convegno Interdisciplinare "Qui fresca l'acqua mormora..." Messina, 29-30 Marzo 2011, Roma 2012, pp. 271-299.
- UGGERI G. 1982-83, *La viabilità romana in Sicilia con particolare riguardo al III e IV secolo*, Kokalos XXVIII-XXIX, pp. 424-460.

UGGERI G. 1986, *Il sistema viario romano in Sicilia e le sopravvivenze medioevali*, in FONSECA 1986, pp. 85-112.

UGGERI G. 1987, *L'evoluzione del sistema viario romano in Sicilia*, in *Viabilità antica in Sicilia* (Atti del III Convegno di Studi, Riposto 30-31 maggio 1987), Giarre, pp. 51-67.

VATTANO M.. *et alii* 2013, *Hypogenic caves of Sicily (Southern Italy)*, in ICS Proceedings Karst and Caves in Carbonate Rocks, Salt and Gypsum, pp. 144-149.