




## PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA

OGGETTO:		
INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO DEL TRACCIATO DELLA S.P. 62 DAL KM 1+900 NEL TERRITORIO DI RAGUSA		
LIVELLO PROG.:	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	ELAB:
SERIE ELAB.:	<b>ELABORATI GENERALI</b>	<b>EG.01</b>
TITOLO ELAB.:	<b>RELAZIONE GENERALE</b>	COMMESSA: 212126
		RIF: 212126 EG.01 00
		DATA: FEBBRAIO 2013
		SCALA:
<b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE:</b>  <b>EUPRO s.r.l. (mandataria)</b> Società di ingegneria DIRETTORE TECNICO: Ing. Giuseppe CICERO  Prof. Ing. F. MOTTA (mandante)  Dott. Arch. L. BARAGIOLA (mandante)  Dott. Geol. Saro DI RAIMONDO (mandante)		<b>IL R.U.P.:</b>  Geom. Rosario MASSARI

### **Inquadramento territoriale**

Il sito del tratto di strada oggetto di intervento, è ubicato ad est dell'abitato di Chiaramonte Gulfi sul territorio del Comune di Ragusa, in un'area non urbanizzata, con utilizzo prevalentemente agricolo considerate le caratteristiche del territorio dell'altopiano ibleo.

La strada, denominata "SP 62", è di proprietà della Provincia Regionale di Ragusa e collega il Bivio Maltempo al Bivio Giarratana, nel tratto che va dal km 1+100 al km 1+900. (Fig. 1)

Il tratto stradale di cui sopra, si sviluppa lungo il versante sud del monte di contrada Corulla ed è ubicato su terreni morfologicamente complessi, di conseguenza il tracciato risulta avere un andamento fortemente tortuoso con parecchie curve che si susseguono con lo sviluppo tipico delle strade di montagna.

Il paesaggio è agricolo, tipico dell'altopiano ibleo, caratterizzato da scarsa presenza edilizia ed è compreso tra i centri di Ragusa, Chiaramonte e Giarratana.

La morfologia del paesaggio naturale è caratterizzata dal contrasto tra il declivio dei rilievi dei Monti Iblei e le vallate che vi si interpongono.

Lungo la strada, lo sguardo è perciò naturalmente orientato verso sud e verso est, dove si gode della vista delle vallate e dei morbidi rilievi che si alternano.

La sezione stradale esistente, è costituita da un'unica carreggiata larga 5.50 mt, formata da due corsie di 2.75 mt e fiancheggiata da due banchine di 0.50 mt ciascuna.

In catasto, il tratto di strada è individuato al foglio di mappa n. 303 del Comune di Ragusa, oltre che sulla particella originaria già censita come strada pubblica, anche sulle altre particelle oggetto di esproprio e precisamente: 11, 15, 16, 21, 25, 26, 61, 78, 85.

Lungo il tracciato sono presenti due accessi privati, posizionati rispettivamente al Km 1+121 ed al Km 1+730. Al Km 1+222, è presente un' intersezione che permette l'accesso alla contrada Corulla.

Il tratto di strada in esame, varia dagli 806,35 m s.l.m. nel punto corrispondente al Km 1+100, ai 779,00 m s.l.m. del tratto finale dell'intervento in corrispondenza del Km 1+900

La strada si sviluppa in un territorio costituito da pochi elementi di natura antropica, con varie zone rurali costituite in gran parte da coltivazioni di tipo estensivo, vegetazione di tipo spontaneo o, come in alcuni punti, in stato di semi-abbandono.

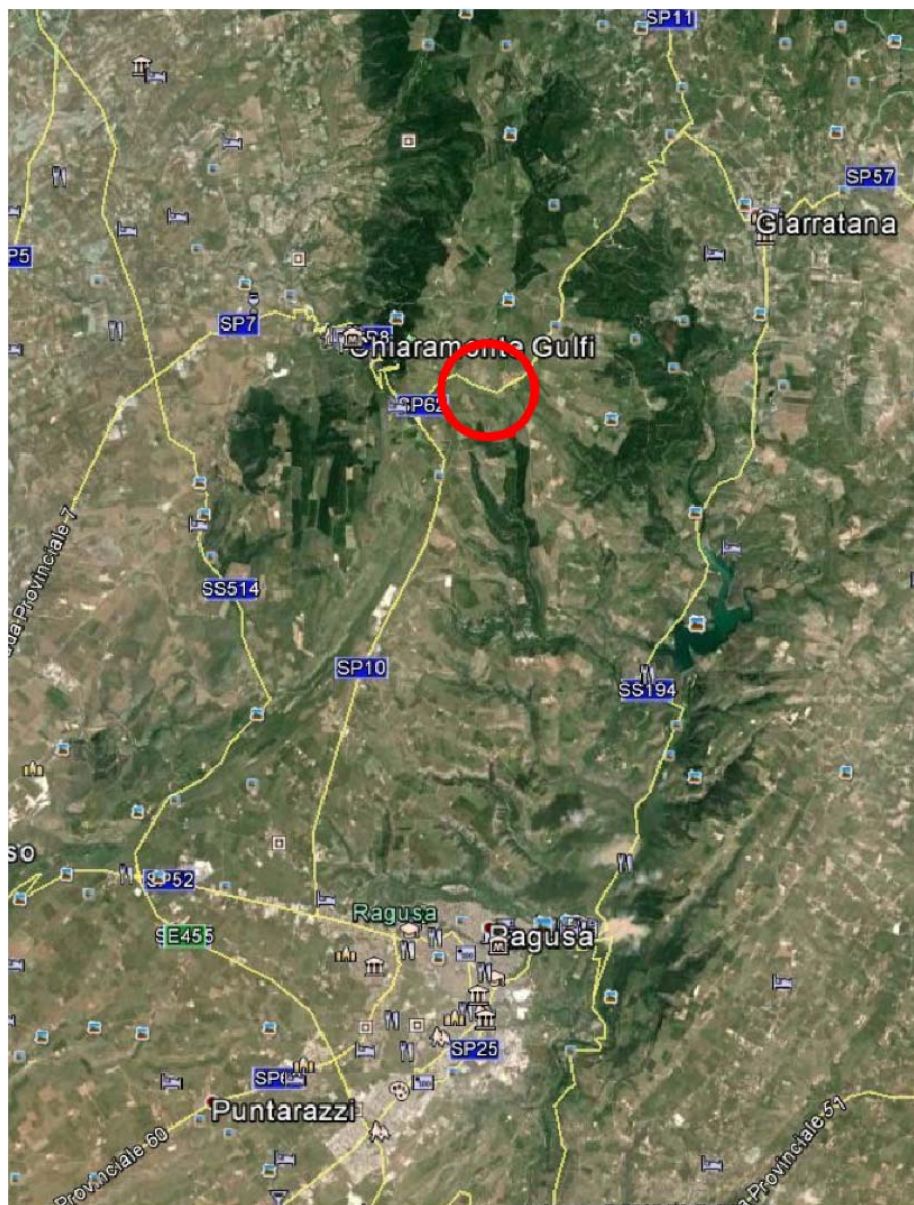


Fig. 1 – Fotoaerea – Google Earth

### **Analisi Territoriale, Paesaggistico-Ambientale**

La Regione Siciliana, ha proceduto alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/04 e s.m.i., su base provinciale secondo l'articolazione in ambiti regionali.

Le Linee Guida, inseriscono al TITOLO V, gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio. All'art. 40, viene fornita la seguente definizione:

I progetti che comportano notevoli trasformazioni e modificazioni profonde dei caratteri paesaggistici del territorio, anche quando non siano soggetti a valutazione di impatto ambientale(V.I.A.) a norma della legislazione vigente, nazionale e regionale, quando non preclusi dalla presente normativa, debbono essere accompagnati, ai fini del presente Piano, da uno studio di compatibilità paesaggistico-ambientale ai sensi del D.P.R. del 12.04.1996 e s.m.i.

Le opere di mobilità: opere marittime, porti e approdi, nuovi tracciati stradali e ferroviari o rilevanti modifiche di quelli esistenti, si considerano interventi di importante trasformazione del territorio.

Non sono da considerare interventi di rilevante trasformazione del territorio le opere o i lavori che, pur rientrando nelle categorie su indicate, risultano di modesta entità e tali da non modificare i caratteri costitutivi del contesto paesaggistico-ambientale o della singola risorsa.

In particolare si considerano di modesta entità gli interventi di manutenzione, adeguamento, ammodernamento di opere esistenti, nonché quelle che rivestano precipuo e documentato interesse per la pubblica incolumità ed il presidio idrogeologico, come risulta essere il caso del presente intervento.

In ogni caso, ai fini di una migliore individuazione territoriale ed ambientale del progetto, si riportano le caratteristiche rappresentative del sito oggetto d'intervento descritte nelle Tavole Tematiche.

Il paesaggio vegetale descritto nella tavola 5 A, individua il sistema biotico esistente, viene identificato come paesaggio 21, il quale corrisponde al sistema del fiume Irmínio e suoi affluenti.

Il paesaggio vegetale naturale della rete ecologica(tavola 5 B), che struttura il nostro ambito d'intervento è costituito da praterie steppiche ad erbacee perennanti, si possono riscontrare residui di piante coltivate(ulivo e carrubo), garighe, arbusteti e macchie, come anche, è costituito da un mosaico di tipologie di vegetazione in aree con prevalenza di roccia affiorante, vegetazione rupicola e praterie steppiche.

Il tracciato stradale, oggetto d'intervento, è attraversato dalla rete ecologica cosiddetta "corridoio" e stepping zone. Le stepping zone, hanno la funzione di completare gli elementi di discontinuità (se presenti) dei corridoi ecologici attraverso aree naturali minori poste in maniera strategica in grado di offrire rifugio e nutrimento per gli organismi mobili, andando così a costituire un supporto valido per il trasferimento.

La tavola che individua l'uso agricolo del suolo che, in prossimità del nostro ambito d'intervento, lo identifica come un suolo Seminativo asciutto di tipo semplice nella parte a monte, e di tipo Seminativo irriguo a valle.

La tavola dei vincoli, in prossimità dell'area d'intervento, individua la presenza di una rete ecologica corrispondente al biotopo Alto Corso del Fiume Irmínio e Sistema delle Cave, ed alla "Macchia

Foresta Fiume Irminio" per cui dalla Legge Galassodell'8 agosto 1985, numero 431: sono sottoposti a vincoli paesaggistici "i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna".

La tavola dell'idrologia, identifica nell'ambito d'intervento, una rete idrografica di ordine IV pertanto insiste un vincolo di tipo idrogeologico (tavola 20).

Dalla tavola del sistema archeologico e paleontologico, risulta che la zona d'intervento non è caratterizzata da zone di particolare interesse archeologico.

La tavola 9 A, ossia quella che riguarda la presenza di beni isolati, evidenzia quanto non vi sia la presenza di manufatti di tipo militare, residenziale e produttivo. Un paio di edicole celebrative sono presenti in tale zona, una di esse, in c. da Comparao, è in un discreto stato di conservazione, catalogata come bene risalente al secolo XX, l'altra edicola votiva, poco distante dalla prima, versa in condizioni mediocri.

La tavola 9 B, descrive i centri storici. Chiaramonte Gulfi, è il centro storico più vicino, il quale dista dalla zona d'intervento 1,7 km circa.

La tavola della viabilità storica, indica la zona attraversata da sentieri, dalla linea ferroviaria e dal vecchio tracciato risalente al 1868.

La tavola della crescita urbana, descrive essa come abitata da piccolissime aggregazioni sparse di tipo attuale, mentre per ciò che riguarda gli insediamenti vegetali, lo sviluppo è stato con colture di tipo seminativo per quasi tutta l'area e di tipo a macchia e cespuglieto su tutta la parte restante parte a valle.

La tavola della visibilità e strade panoramiche (tavola 17), racconta la strada oggetto dell'intervento, come una strada con una buona valenza panoramica.

La tavola 19, riguarda il patrimonio culturale, in essa è evidenziata la presenza di corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di rispetto di 150 metri ciascuna (art.142, comma 1, lett. c, D.lgs 42/2004)

Sono evidenziati i vincoli e le aree di rispetto. Tutto il sito è sottoposto a vincolo idrogeologico, oggetto di attenzione e di tutela in ragione del carattere specifico dal punto di vista degli equilibri ambientali, nonché della loro rilevanza quali elementi strutturanti della percezione del paesaggio. Vengono inoltre identificate due aree di rispetto che riguardano rispettivamente quella dei corsi d'acqua e quella di rispetto dei boschi.

Nelle sintesi interpretative dell'inquadramento strutturale del sito oggetto d'intervento, la tavola dei paesaggi locali, in prossimità della nostra zona, divide il paesaggio come: paesaggio 7 e paesaggio 8, identificati rispettivamente come Cava Serre-Cava Canseria e Rizzarello-Serra Muraglia.

La tavola delle relazioni percettive (tavola 02), nella nostra zona d'intervento, inserisce elementi come: il reticolo idrografico di ordine IV, la presenza di muri a secco, la strada panoramica, il sistema biotico e la vegetazione di tipo a macchia e cespuglieto.

Nella tavola della relazione tra fattori sono inseriti: la rete idrografica di ordine IV, la fascia di rispetto dei corsi d'acqua, i muri a secco e le edicole votive, inoltre la linea di demarcazione rossa, stabilisce il limite tra i due paesaggi locali 7 e 8, dell'Altipiano Ibleo e dei Monti Iblei.

La tavola delle criticità non pone la zona d'interesse come soggetta a particolari fattori critici, pone l'attenzione sulla densa urbanizzazione del centro abitato di Chiaramonte Gulfi e la presenza di un numero rilevante di antenne.

Il Piano Paesaggistico, nella tavola che studia i valori, contraddistingue il limite dei paesaggi locali 7 ed 8, vengono inoltre descritte le coperture vegetali ossia bosco misto e vegetazione di tipo a macchia e cespuglieto. Nessun bene culturale di rilevante importanza nella zona di intervento, né componenti geomorfologici particolari.

*Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche).*

Con questa direttiva, è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali, sia vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva), la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali, distanti spazialmente, ma vicini per funzionalità ecologica.

La Rete è costituita da:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE (oggi abrogata dalla Dir. 2009/147/CE, entrata in vigore il 15 febbraio 2010) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS sono istituite anche per la protezione delle specie migratrici;
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC): istituiti ai sensi della Direttiva Habitat per contribuire, in modo significativo, a mantenere, o ripristinare, un habitat naturale (allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE) o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

Un aspetto chiave nella conservazione dei siti, previsto dalla Direttiva Habitat (art. 6 Direttiva 92/43/CEE e art. 5 DPR 357/97 e ss.mm.ii.), è la procedura di valutazione di incidenza avente il compito di tutelare la Rete Natura 2000 dal degrado o, comunque, da perturbazioni esterne che potrebbero avere ripercussioni negative sui siti che la costituiscono.



L'area oggetto di studio, dista circa 4 chilometri dal perimetro SIC, codice sito ITA080002 avente la denominazione di ALTO CORSO DEL FIUME IRMINIO.

Il Comune di Ragusa è dotato di un PRG approvato in variante al precedente, con D.A. 20.3.2006, tuttora vigente.

L'area destinata all'intervento è individuata come "Zona Agricola" (fig. 8) ed è disciplinata dall'art. 48 delle Norme Tecniche di Attuazione allegate al PRG che di seguito si riporta:

Sono così definite le aree agricole destinate alla conservazione e/o all'incremento delle coltivazioni agricole. In tali aree acquistano rilevanza storica e paesaggistica i muri a secco che vanno mantenuti e preservati dal degrado. Sono ammessi le attività e gli usi connessi con l'esecuzione dell'agricoltura, compresa la residenza a servizio del fondo, nonché dell'agriturismo, quelle previste dall'art. 22 della L.R. 71/78 e successive modifiche.

È consentita la destinazione abitativa nelle zone agricole con l'indice di fabbricabilità fondiaria pari a mc/mq. 0,03 in conformità al D.M. 2.4.68 n° 1444 (art. 7), con lotto minimo pari a mq. 10.000. A fronte della superiore normativa si ritiene il progetto redatto conforme alle prescrizioni di PRG come risulta dalla conformità urbanistica rilasciata dal Comune di Ragusa.

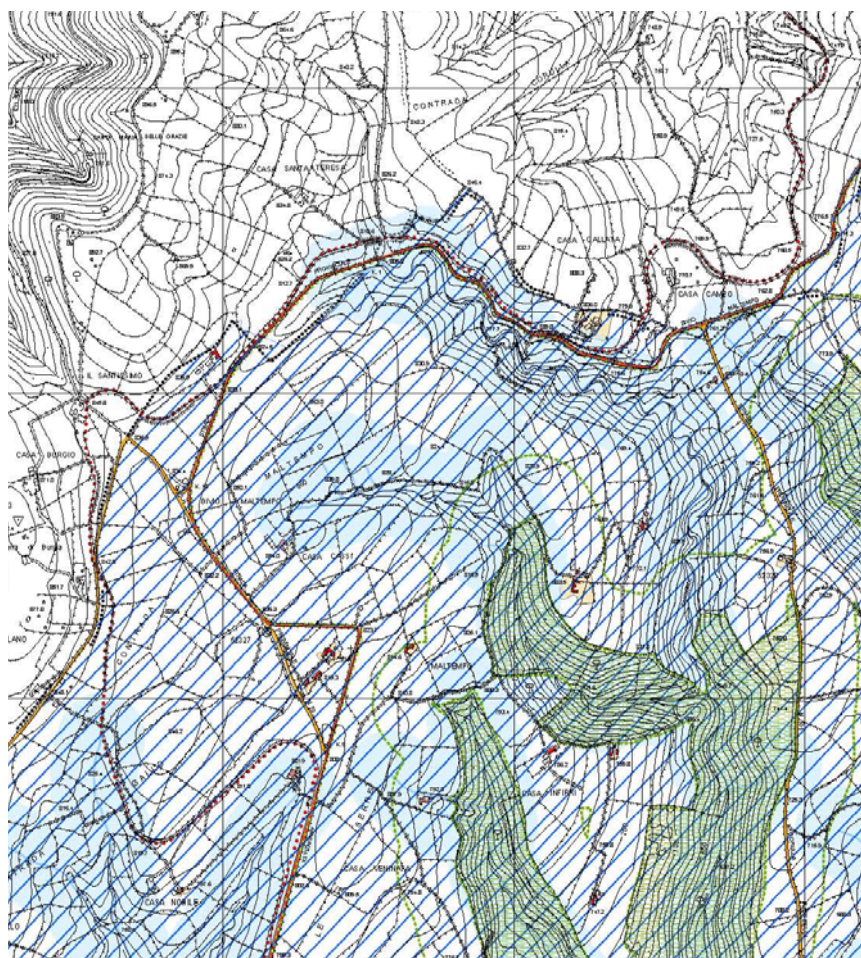
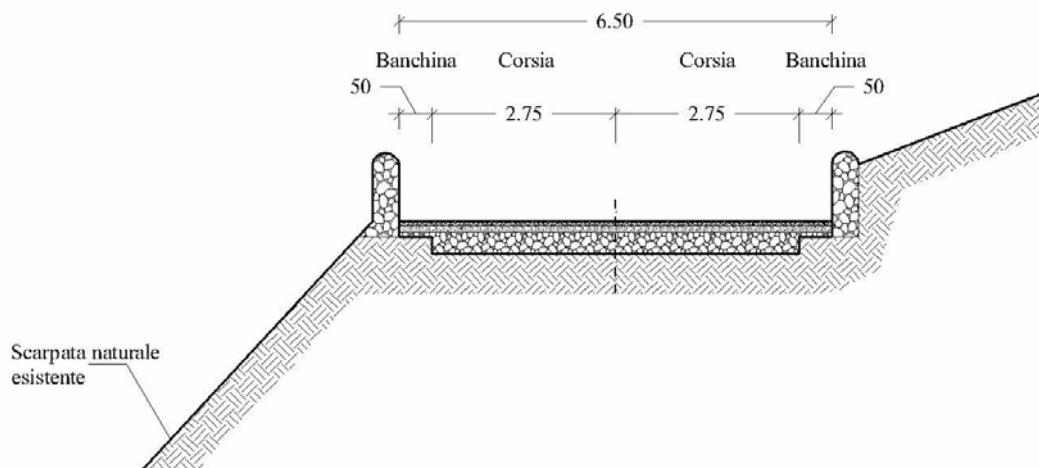


fig. 8 – PRG – Comune di Ragusa

## Progetto

Il presente intervento riguarda il miglioramento del tracciato stradale della S.P.62, nel tratto che collega il Bivio Maltempo al Bivio Giarratana, dal Km 1+100 al Km 1+900, che si sviluppa lungo il versante sud del monte di Contrada Corulla.

La morfologia dei terreni interessati è tale da far assumere alla strada un tracciato con andamento alquanto tortuoso, tipico delle vie di montagna, con la sezione trasversale della strada posizionata a mezza costa per quasi l'intero tratto.



La sezione stradale esistente è costituita da un'unica sede viaria avente la larghezza totale di m 6,50, formata da due corsie di 2,75 m e fiancheggiata da due banchine di 0,50 m ciascuna.

La strada stessa presenta in atto gravi carenze che ne compromettono la sicurezza e che l'intervento in progetto si propone di eliminare, e precisamente:

1. la sezione stradale attuale risulta particolarmente angusta e necessita pertanto di un adeguato allargamento; in particolare la Provincia Regionale di Ragusa ha determinato di adeguare la sede stradale esistente alla Categoria C2 di cui al D.M. 05.11.2001, per cui la larghezza totale della sede viaria risulterà pari a m 10,50;
2. la visibilità in curva risulta sempre carente in confronto con i minimi prescritti dal D.M. prima citato;
3. i rapporti tra i raggi delle curve che si succedono lungo il tracciato non rispettano i limiti minimi di normativa;
4. mancano le cunette laterali per lo smaltimento delle acque meteoriche;
5. l'intersezione che si trova al Km 1+100 deve essere migliorata, sia per quanto riguarda la



geometria dei cigli esterni, che per le pendenze, ai fini del corretto smaltimento delle acque meteoriche, ed anche per tener conto degli allargamenti in progetto.

La nuova soluzione qui proposta è sostanzialmente coerente con gli indirizzi posti dal progetto preliminare.

Come si mostra nei grafici di progetto, l'asse del nuovo tracciato in alcuni tratti sarà spostato verso monte allo scopo di migliorare la visibilità in curva, riducendo al minimo indispensabile lo spostamento verso valle della nuova sede stradale; tuttavia nei tratti caratterizzati da maggior ripidità del pendio, il richiesto adeguamento della sede stradale esistente alla categoria C2, - anche nei tratti che mantengono l'attuale tracciato -, comporterà l'adozione di appropriate strutture in cemento armato, distinte essenzialmente in due tipologie:

- I. muri di sostegno in c.a. di altezza non superiore a m 4,00, nei tratti in cui il profilo del pendio in corrispondenza del margine stradale rende compatibili tali altezze;
- II. piattaforme viarie pensili, laddove la particolare ripidità del terreno richiederebbe muri con improponibili altezze, ben maggiori di m 4.

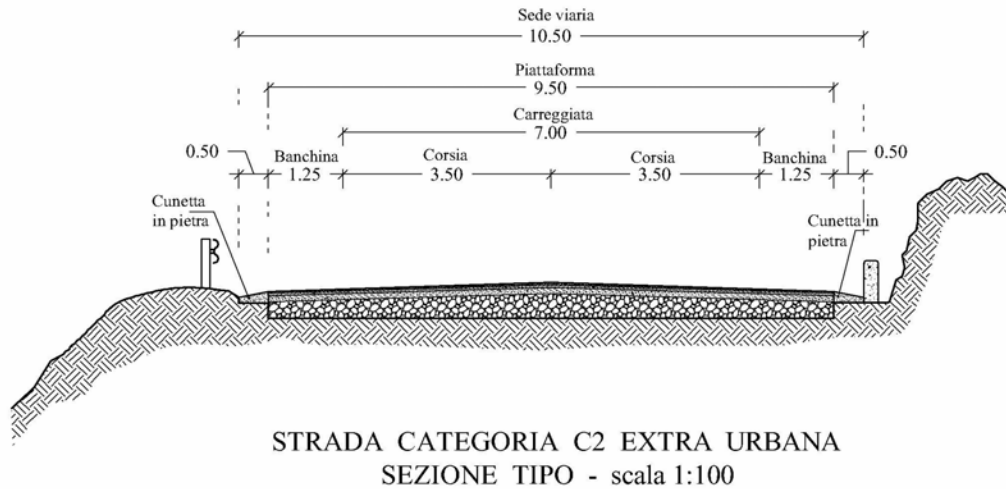
Nella unita relazione "Dimensionamento preliminare delle strutture" vengono descritte in dettaglio le procedure di calcolo che sono state qui impiegate per le verifiche statiche e sismiche delle strutture in c.a. occorrenti per la realizzazione dei citati tratti pensili della nuova piattaforma viaria, e precisamente:

- impalcato a piastra ortotropa, vincolato, nella direzione trasversale, a monte sul terreno naturale e portato a valle da una struttura intelaiata formata da travi e pilastri giacenti nel piano parallelo all'asse stradale;
- fondazioni superficiali con plinti gravanti sul terreno naturale, dotati di ritegno laterale, onde poterne garantire l'inamovibilità in caso di sisma.

Le tavole di progetto che formano parte integrante della presente relazione riportano in dettaglio tutte le strutture in progetto, in uno con le specifiche dei materiali previsti per le sue varie membrature.

#### Progetto

La sezione stradale prevista per il progetto è costituita da un'unica carreggiata larga 7,00 m, formata da due corsie di 3,50 m e fiancheggiata da due banchine di m 1,25 ciascuna. La nuova sede stradale può pertanto essere ascritta alla categoria C2, ai sensi del D.M. 05.11.2001.



In coerenza con le tabelle 3.4.a del citato D.M., l'intervallo di velocità di progetto sarà compreso tra un minimo di 60 Km/h ed un massimo di 100 Km/h.

La strada oggetto d'intervento può essere considerata una strada con un volume di traffico medio-basso, composto in prevalenza da autoveicoli o autocarri, e solo in piccolissima percentuale da autotreni o autoarticolati; si è reputato conveniente mantenere bassa la velocità di progetto, oltre che per motivi economici, per ragioni di sicurezza, in considerazione del particolare andamento della strada dettato dalla orografia del territorio che essa attraversa.

Nel nuovo tracciato, pur con i limiti imposti dalla morfologia naturale del sito, sono stati sensibilmente incrementati i raggi di tutte le curve, con conseguente notevole miglioramento della visibilità.

Nella curva n.1, - l'unica in cui la configurazione dei luoghi ha reso possibile solo un modesto aumento del raggio -, allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli nel tratto curvilineo del tracciato, è stato previsto l'allargamento della corsia posta sul lato interno della curva, secondo la formula indicata al punto 5.2.7. del D.M. 05.11.2001. Il passaggio dalla carreggiata in rettilineo alla carreggiata in curva avverrà gradatamente, con un raccordo di lunghezza pari a 15 m lungo il rettilineo che precede la curva stessa.

Per limitare al massimo l'avanzamento del nuovo margine stradale verso valle, il valore così determinato è stato opportunamente ridotto della metà, ritenendo altresì poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli appartenenti ai seguenti tipi: autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati.

Come in precedenza accennato, le norme seguite per la progettazione sono quelle dettate dal D.M. 05.11.2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" le quali si riferiscono alla costruzione di tutti i tipi di strade previste dal codice, con esclusione di quelle di montagna collocate su terreni morfologicamente difficili, per le quali è possibile derogare a tali norme.

La provinciale n° 62 su cui si vuole intervenire può essere assimilata ad una strada di montagna, per cui si è fatto in modo di rispettare quanto più possibile il D.M. suddetto, anche se per alcuni punti

della norma si è potuto solo migliorare lo stato di fatto, principalmente a causa dei seguenti vincoli esterni:

- I. il territorio, prettamente montuoso, è contrassegnato da elevate pendenze che vincolano fortemente la geometria del tracciato;
- II. a monte del tracciato si è dovuto tener conto della presenza della ex sede ferroviaria, dalla quale si è mantenuta una distanza non inferiore a circa 2,50 m.

Il nuovo tracciato è costituito da una successione di curve con raggio variabile da un minimo di m 85 ad un massimo di m 207, alternate a rettili della lunghezza media di circa 50 m; ciò consente di percorrere in sicurezza il tratto di strada con una velocità di progetto, non inferiore a 50 km/h.

Altri elementi di rilievo conseguiti con la soluzione proposta sono:

- i rapporti tra i raggi di due curve circolari successive rientrano nella "zona buona" dell'abaco di normativa;
- tutte le curve, hanno uno sviluppo corrispondente ad un tempo di percorrenza maggiore di 2.5 secondi;
- il valore del raggio è sempre maggiore della lunghezza dei rettili.

Il profilo altimetrico è costituito da tratti a pendenza costante che hanno sempre una pendenza minore da quella indicata in normativa, infatti avremo la seguente successione:

TRATTO	LUNGHEZZA [M]	DISLIVELLO [M]	PENDENZA [%]
1	251,53	4,84	2,2456
2	144,98	3,19	2,2003
3	190,14	4,66	2,4508
4	163,16	5,15	3,1564
5	206,17	9,59	4,6515

Si è analizzato anche il coordinamento tra elementi planimetrici ed altimetrici della nuova sede stradale e si è osservato che non vi sono condizioni che provochino una "perdita del tracciato"; dunque è sempre garantita, lungo tutto il percorso, la percezione chiara della strada nel quadro prospettico dell'utente.

Per consentire un adeguato smaltimento delle acque meteoriche si è previsto:

1. il rifacimento del manto stradale per dare una pendenza trasversale non inferiore al 2,5%;
2. la realizzazione di cunette laterali che confluiscono nei tombini;

3. la realizzazione di un nuovo tombino.

Per la raccolta delle acque provenienti da monte non è stato necessario realizzare i fossi di guardia, perché, tale compito è ampiamente assolto dalla ex sede ferroviaria a monte del nuovo tracciato stradale.

La pavimentazione esistente verrà mantenuta, ove possibile; per le parti di nuova costruzione sarà realizzato un pacchetto di pavimentazione così composto, dal basso verso l'alto:

- fondazione, con misto granulometrico, spessore minimo 30 cm;
- strato di base, (misto bituminoso), con spessore cm 10
- finder, spessore cm 5
- tappetino di usura, spessore cm 3.

Con riguardo all'intersezione del km 1+100, sono stati progettati i cigli esterni, al fine di garantire una corretta manovra di immissione; inoltre dovrà essere rimodellato il manto stradale, così da dare una pendenza trasversale non inferiore al 2,5%, e far così confluire le acque meteoriche verso le cunette laterali per il loro recapito nel tombino.

Nella area è presente, in adiacenza del tracciato stradale oggetto di intervento, la sede della ex ferrovia secondaria oggi in disuso che potrebbe costituire una potenziale interferenza con la realizzazione dell'intervento. Infatti, tutto il percorso della vecchia infrastruttura ferroviaria, è stato oggetto di progettazione ad opera della stessa Provincia Regionale di Ragusa per consentirne il riuso come pista ciclabile nell'ambito del progetto di rifunzionalizzazione ad uso turistico e ricreativo della linea ferroviaria dismessa Siracusa - Ragusa - Vizzini Val D'anapo.

Tenuto conto che tutti gli interventi necessari, sia per le correzioni migliorative dell'attuale tracciato stradale che per l'ampliamento della relativa sezione trasversale, avrebbero comportato pesanti opere sul lato a valle della S.P. 62, prevedendo imponenti rilevati sostenuti da enormi muri di sottoscampa e che occorre però mettere debitamente in conto i vincoli naturali ed ambientali del sito, si è optato per una soluzione che in alcuni tratti interferisce con le aree limitrofe alla sede della pista ciclabile in progetto da parte dello stesso Ente.

Il presente progetto, in coerenza con il progetto preliminare, propone all'uopo, di modificare parzialmente il tracciato stradale esistente e principalmente la geometria di alcune curve, arretrando per ampi tratti, verso monte, il fronte roccioso adiacente alla sede della ex-ferrovia.

Come si evince dalle tavole grafiche di progetto, l'asse del nuovo tracciato in alcuni tratti sarà spostato verso monte allo scopo di migliorare la visibilità in curva; ciò comporterà il parziale sconfinamento della nuova strada in aree già in precedenza espropriate dalla stessa Provincia Regionale di Ragusa, Committente anche del presente progetto, nell'ambito del progetto di riuso della ex-ferrovia.

In merito alla soluzione proposta si fa presente quanto segue:

- il parziale posizionamento della sede stradale all'interno delle aree destinate al progetto ex-ferrovia non creando tuttavia, particolari conflitti con la pista ciclabile il cui sviluppo geometrico non viene minimamente modificato dall'intervento;
- la sovrapposizione delle aree dei due progetti è stata oggetto di coordinamento tra i rispettivi R.U.P. dell'Amministrazione Provinciale di Ragusa ed in particolare è stato concesso esplicito Nulla Osta, comunicato ai progettisti con nota prot. 20235 del 14.5.2013;
- il nuovo tracciato stradale proposto riporta la sezione attuale della strada a quella stabilita nella Categoria C2 di cui al D.M. 05.11.2001. Nel contempo esso ne migliora notevolmente la visibilità in curva rispetto allo stato attuale;
- è stato ridotto al minimo indispensabile lo spostamento verso valle della nuova sede stradale, segnatamente nei tratti caratterizzati da maggior ripidità del pendio.

L'area d'intervento è in una posizione baricentrica rispetto alle infrastrutture generali di collegamento territoriali del comprensorio Ragusa – Chiaramonte – Giarratana – Monterosso Almo e di rilevante importanza in quanto la zona non è servita da altre infrastrutture di mobilità pubbliche.

La tipologia dell'opera oggetto di intervento non necessita di particolari collegamenti ad infrastrutture a rete.

La zona è servita dalla rete elettrica e telefonica.

Le acque piovane non sono attualmente raccolte in una rete specifica, ma defluiscono mediante i tombini esistenti che scaricano nella vallata sottostante.

Il regime di deflusso delle acque superficiali, con l'intervento in progetto, viene modificato.

In particolare viene migliorato l'aspetto del drenaggio lungo il tracciato stradale e abbattuta la presenza di sostanze contaminanti prodotte dal traffico veicolare.

Infatti, verranno regimate le acque meteoriche di dilavamento, drenandole in direzione dei pozzetti già presenti in loco, predisponendo negli stessi secondo quanto previsto dal D.Lgs11 /05/1999 n°. 152 in vasche di accumulo.

Le vasche di accumulo, in numero di quattro, predisposte lungo il tracciato e ubicate in corrispondenza degli esistenti pozzetti, sono dimensionate in funzione delle quantità di acque di prima pioggia (e quindi funzione delle precipitazioni e dell'estensione areale del bacino di raccolta pluviale).

Le acque "di seconda pioggia", prive di contaminanti, saranno automaticamente convogliate verso il corpo recettore a valle, il torrente Canseria, posto a sud del tracciato, il quale dunque riceverà esclusivamente le "acque di seconda pioggia".

## **Geologia e Idrologia**

Per la caratterizzazione geologica e idrologica del sito è stata effettuata una campagna di indagine condotta nel dicembre 2012 a cura del gruppo di progettazione, finalizzata all'elaborazione del progetto definitivo.

La campagna di indagini geologiche e le relazioni, a cui si rimanda per i dettagli, hanno permesso di identificare le caratteristiche geologico - strutturali, geomorfologiche, idrologiche, sismiche dei litotipi affioranti nell'area in esame, e definire le principali caratteristiche geomeccaniche e l'idoneità a sostenere le opere da realizzare.

Il sito è posto in un area vergente secondo una direzione sud-ovest, a quota 800 m.s.l.m.

Il tracciato esistente si sviluppa principalmente lungo la congiungente le due isoipse di 800 e 780 metri, lungo il versante sinistro di un affluente del Fiume Irmínio (Cava Canseria) ad asse NW – SE.

Le pendenze del versante mostrano essere piuttosto variabili lungo una traccia coincidente alla linea di massima pendenza: mediamente si attestano intorno ai 20°, con punte decisamente superiori (45° circa) a valle del tracciato (vedi tratto S30 - S35); a monte del tracciato, in corrispondenza del tratto compreso tra le sezioni S4 – S43, è possibile un moderato rischio di frana per rotolamento di blocchi carbonatici a pezzatura non superiore a 1 mc.; la presenza della sede del tracciato dell'ex-ferrovia mitiga il rischio di una invasione della sede stradale da parte di blocchi.

In ogni caso non si ravvedono meccanismi di dissesto profondo del versante, limitandosi dunque il rischio del dissesto a fenomeni superficiali limitatamente al distacco e rotolamento della parete di roccia a ridosso della sede stradale, e per blocchi di dimensioni ridotte.

Il rilevamento geologico di superficie, i carotaggi effettuati e le indagini geofisiche hanno messo in evidenza una siffatta successione litostratigrafica:

ALTERNANZE CALCARENITICO MARNOSE M.BO IRMINIO - Burdigaliano sup. - Langhiano inf.

ALTERNANZE CALCARENITICO MARNOSE M.BO IRMINIO - Aquitaniano – Burdigaliano inf.

La copertura in questione è data da materiale incoerente costituito da frammenti carbonatici frammisti ad una matrice sabbiosa – limosa prodotto dell'alterazione chimico-fisica della roccia carbonatica madre, la quale ha subito in parte un trasporto lungo i versanti a seguito degli agenti atmosferici. Può dunque essere geologicamente assimilato a detrito di falda.

Lo spessore di tale litotipo è molto esiguo, qualche decina di centimetri.

Sottostante a tale materiale, giace una formazione carbonatica, è cioè la successione calcarenitico - marnosa appartenente al m. brolrmínio della F.ne Ragusa, risalente al Miocene inf.-medio, sotto forma di calcareniti giallastre in alternanza con strati marnosi, dallo spessore di 30-40 centimetri, con giaciture sub-orizzontali.

In concordanza stratigrafica giacciono le alternanze di età aquitaniano – burdigaliano, sotto forma di banconi calcarenitici dallo spessore decimetrico alternate a sottili livelli marnosi e sabbiosi.

Trattasi entrambi di depositi tipici di medie profondità del bacino di sedimentazione.



Lo stato di progetto non prevede sostanziali modificazioni del suolo e del sottosuolo, ad eccezione di riporti e scavi a margine della sede stradale, operati al fine di rettificare il tracciato secondo progetto. Trattasi comunque di volumi complessivamente modesti, limitati alla parte superficiale della superficie topografica, e spinti al massimo a qualche decina di centimetri in corrispondenza delle fondazioni dei pilastri nei tratti predisposti a valle del tracciato.

Geomorfologicamente, non si ravvedono meccanismi di dissesto profondo del versante, limitandosi dunque il rischio del dissesto a fenomeni superficiali limitatamente al distacco e rotolamento della parete di roccia a ridosso della sede stradale, e per blocchi di dimensioni ridotte (vedi carta geomorfologica).

In corrispondenza dei tratti stradali S18- S25 e S30 – S35 sono presenti rispettivamente a monte e valle alcuni impluvi particolarmente pendenti sui quali si può verificare una erosione accelerata a seguito di eventi meteorici particolarmente accentuati; per il resto, il deflusso delle acque meteoriche si sviluppa secondo uno schema di ruscellamento diffuso; essendo la copertura litoide fratturata, il deflusso delle acque in direzione della falda idrica è comunque agevole; la maggiore quota delle acque di precipitazione viene comunque convogliata in direzione del fiume.

La strada agisce allo stato attuale come un elemento intermedio di drenaggio delle acque a monte della stessa.

Infine, lo sviluppo delle quote del fiume, tra 800 e 746 m.s.l.m., e la dimensione del bacino idrogeologico ad esso associato, dalla dimensione calcolata di km<sup>2</sup>. 2,41 (vedi carta idrogeologica), escludono la possibilità di esondazioni delle acque fluviali sulla sede stradale attuale.

Nel 'piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico' della Regione Sicilia, si osserva quanto segue:

- Carta dei dissesti n°.05: secondo il PAI regionale il sito in esame e i suoi dintorni non sono interessati da dissesti idrogeologici.

Carta della pericolosità n°.04: poiché questa carta fornisce la probabilità stimata, con scala qualitativa, che si possa verificare un dissesto nell'area in esame, la stessa assume particolare rilevanza ai fini della presente relazione. L'area non è interessata da pericolosità geologica.

L'area è sottoposta invece ad un vincolo di tipo idrogeologico-forestale che interessa l'intera zona.

Si presenta di seguito uno stralcio della Carta del Vincolo Idrogeologico, per cui le opere progettuali saranno sottoposte ad una procedura autorizzativa normata ai sensi del Regio Decreto n°.3267/1923.

Vista la scarsa incidenza dell'opera sul sito, considerato anche che esso non rientra tra i siti considerati "Geositi" ai sensi della Legge Regionale 11/04/2012 n°.25 "Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei geositi in Sicilia" o in altre aree protette ad eccezione di quella citata, non si ritiene effettuare opere di mitigazione mirate all'impatto sulle valenze geologiche.

Il suolo viene classificato, secondo la "Carta pedologica – carta 3.d.1. redatta dalla Provincia Regionale di Ragusa – Assessorat Territorio e Ambiente Settore XVI Pianificazione del Territorio" in "Suoli bruni calcarei – rendzina".

Trattasi di suoli giovani sviluppatisi su substrati calcarei, nei quali si osserva elevata pietrosità, derivante dalla roccia madre calcarea ancora inalterata.

I rendzina sono suoli non eccelsi, data la scarsa profondità e la poca acqua disponibile.

#### ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE: STATO DI FATTO

La circolazione idrica nel sottosuolo è per porosità secondaria: le acque di ruscellamento trovano facile via di infiltrazione attraverso il litotipo in affioramento, secondo un meccanismo di infiltrazione che in funzione delle aperture delle ampiezze delle lineazioni è turbolento o laminare.

Il deflusso idrico si svolge, in base ai dati in possesso dello scrivente (Carta della vulnerabilità delle falde) ad una profondità non superiore a 700 m.s.l.m. ovvero a non meno di 100 metri circa dal p.c. con direzione ESE.

#### ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE: STATO DI PROGETTO

La realizzazione del progetto non influisce sicuramente sul regolare deflusso della falda sotterranea in quanto, come detto, essa si trova a profondità non inferiore a m.100 dal p.c.

Il regime di deflusso delle acque superficiali viene invece modificato, e in sostanza viene migliorato l'aspetto del drenaggio lungo il tracciato stradale e abbattuta la presenza di sostanze contaminanti prodotte dal traffico veicolare.

In particolare, per quanto riguarda il primo aspetto, va notato che verranno regimate le acque meteoriche di dilavamento drenandole in direzione dei pozzetti già presenti in loco, predisponendo negli stessi secondo quanto previsto dal D.Lgs 11 maggio 1999 n. 152 in vasche di accumulo.

#### ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE: OPERE DI MITIGAZIONE

Come detto, le vasche di accumulo, in numero di quattro predisposte lungo il tracciato e ubicate in corrispondenza degli esistenti pozzetti, sono dimensionate in funzione delle quantità di acque di prima pioggia (e quindi funzione delle precipitazioni e dell'estensione areale del bacino di raccolta pluviale).

Si ricorda che le "acque di prima pioggia" sono identificate nei primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 minuti.

Le acque "di seconda pioggia", prive di contaminanti, saranno automaticamente convogliate verso il corpo recettore a valle, il torrente Canseria, posto a sud del tracciato, il quale dunque riceverà esclusivamente le "acque di seconda pioggia".

In corrispondenza dei tratti stradali S18- S25 e S30 – S35 sono presenti rispettivamente a monte e valle alcuni impluvi particolarmente pendenti sui quali si può verificare una lenta erosione a seguito di eventi meteorici particolarmente accentuati; per il resto, il deflusso delle acque meteoriche si sviluppa secondo uno schema di ruscellamento diffuso; essendo la copertura litoide fratturata, il deflusso delle acque in direzione della falda idrica è comunque agevole; la maggior parte delle acque di precipitazione viene comunque convogliata in direzione del fiume. La strada agisce allo stato attuale come un elemento intermedio di drenaggio delle acque a monte della stessa. Secondo lo sviluppo delle quote del fiume, tra 800 e 746 m s.l.m., e la dimensione del bacino idrogeologico ad esso associato, dalla dimensione calcolata di km<sup>2</sup>. 2,41 (vedi carta idrogeologica), si esclude la possibilità di esondazioni delle acque fluviali sulla sede stradale attuale.

La falda acquifera, posta a circa 100 metri dal p.c., non interferisce con le opere di progetto.

Si riscontra pertanto una sostanziale assenza di situazioni problematiche connesse all'assetto geomorfologico del sito in oggetto. Nel piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico' della Regione Sicilia secondo il PAI regionale (Carta dei dissesti n°.05 e Carta della pericolosità n°.04 il sito in esame e i suoi dintorni non sono interessati da dissesti idrogeologici.

### **Vegetazione e paesaggio: PROGETTO**

La S.P. 62 bivio Maltempo- bivio Giarratana, allo stato attuale si compone di una sede viaria di 6,50 m formata da due corsie.

Il tracciato si trova sul limite dei Paesaggi Locali 7 e 8, i quali corrispondono rispettivamente all'"Altipiano Ibleo", (paesaggio 7, Cava Canseria- Cava Serre) e ai"Monti Iblei" (paesaggio 8, Rizzarello- Serra Muraglia).

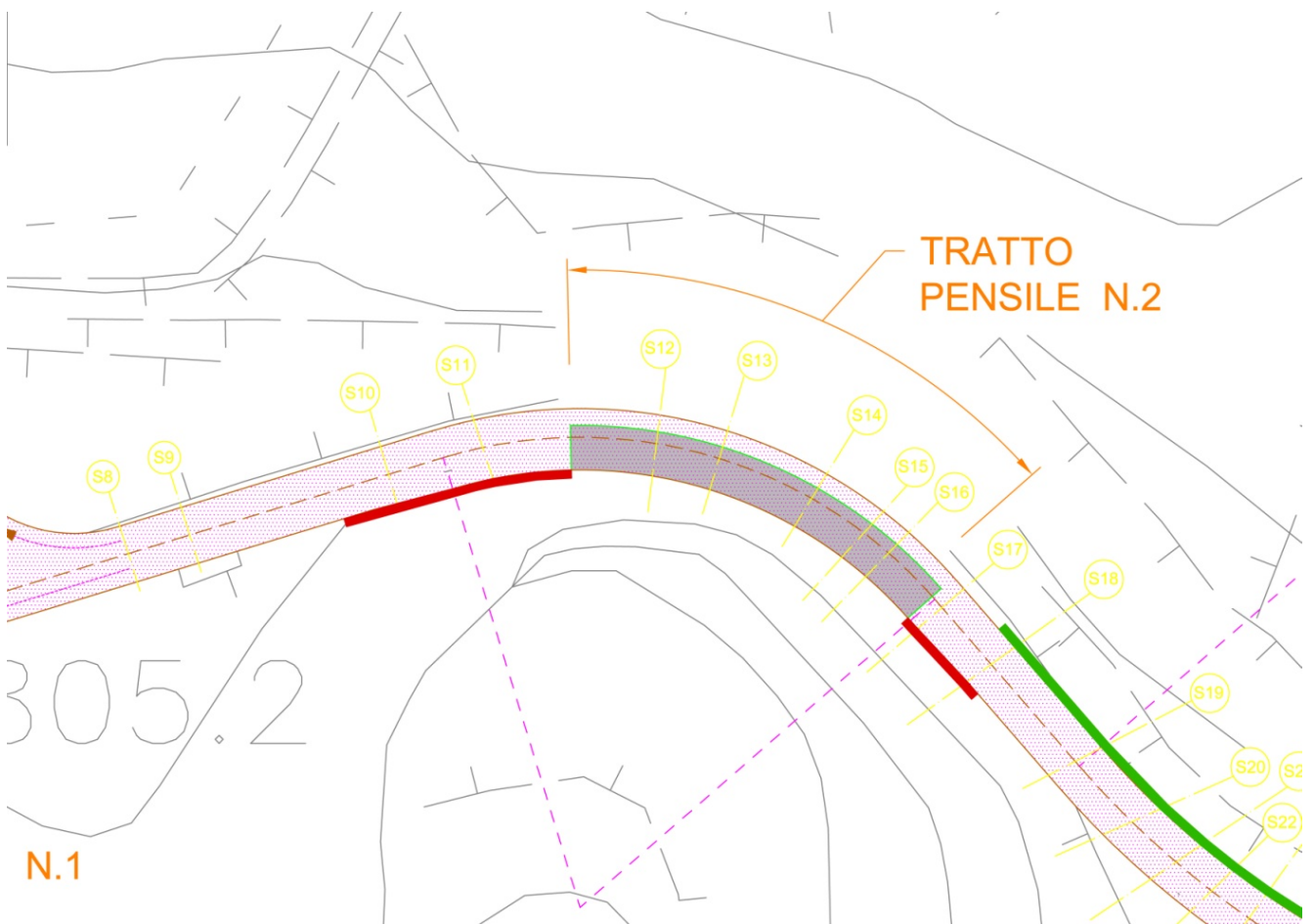
Esso si sviluppa tra le due curve di livello di 800 e 780 metri, lungo il versante sinistro di un affluente del Fiume Irmínio sull'Altipiano Ibleo.

Il progetto prevede il miglioramento del tracciato stradale, attualmente pericoloso a causa della scarsa visibilità in curva, tramite l'allargamento della sede, per un tratto di circa 800 metri che va dal km 1+100 al km 1+900. Esso, si inserisce nel paesaggio senza stravolgerlo, non muta la necessità di mantenere e conservare il quadro paesaggistico esistente.

La strada di progetto, è una strada con volume di traffico medio-basso in cui si è deciso di mantenere bassa la velocità di progetto.

La sezione stradale prevista per il progetto è costituita da un'unica carreggiata larga 7,00 m, formata da due corsie di 3,50 m e fiancheggiata da due banchine di m 1,25 ciascuna.

PROGETTO: PARTICOLARE DEL TRATTO PENSILE N. 2



Il progetto, prevede tre tratti pensili, costituiti da pilastri in cemento armato, adagiati sulla scarpata naturale esistente. Non derivano effetti significativi sugli obiettivi di conservazione del sito. Esso, risponde a requisiti volti alla preservazione del paesaggio e dell'ambiente.

PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA

INTERVENTO DI "MIGLIORAMENTO DEL TRACCIATO DELLA SP 62 DAL KM 1+100 AL KM 1+900"

STATO DI FATTO: PARTICOLARE DEL TRATTO PENSILE N.2





PROGETTO: PARTICOLARE DEL TRATTO PENSILE N.2



Il nuovo tracciato stradale, tiene conto della necessità di inserirsi nel paesaggio attraversato, valorizzandone i quadri paesaggistici esistenti attraverso la conservazione della vegetazione. Vengono rimodellati i raggi di curvatura, viene minimizzato l'impatto visivo ed effettuato un trattamento delle aree contigue con manti erbacei e cespugliacei utilizzando essenze locali come il *Thymus Capitatus* (Timo Capocchiuto) e *Malus Silvestris* (Melo Selvatico).

Il progetto opera attraverso ridotte sezioni trasversali di scavi, riporti ed opere in elevazione, non frammenta la percezione unitaria ambientale e tiene conto della contenuta incidenza visuale che da esso ne consegue portandone quindi un ridotto impatto sull'ambiente.



La vegetazione che costituisce la zona d'intervento, come descritto nello stato di fatto è di tipo a praterie steppiche ad erbacee perennanti, quindi si possono riscontrare residui di piante coltivate (ulivo e carrubo) ed elementi di garighe, arbusteti e macchie, e composto da un mosaico di tipologie di vegetazione in aree con prevalenza di roccia affiorante, vegetazione rupicola, praterie steppiche, frammenti ed elementi della gariga e della macchia. Pertanto l'obiettivo è quello di incrementare e permettere l'evoluzione dei complessi di macchia attraverso la ricostituzione della vegetazione climacica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali come ad esempio *Ampelodesmos mauritanicus* (*Ampelodesmos*) e la creazione di consorzi stabili, la stessa cosa per le zone in cui la vegetazione presente è quella composta da gariga, praterie e arbusteti in cui l'uso produttivo è considerato tenendo conto della compatibilità ambientale.

Tale opera infrastrutturale è compatibile con la tutela paesaggistica percettiva giacchè non comporta un cambiamento invasivo, se non esclusivamente un allargamento minimo della sede stradale. Obiettivo dell'intervento è quello di non trascurare la qualità paesaggistica persistente e quindi di assicurare la conservazione e il recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio seminaturale e agricolo, la fruizione visiva degli scenari e dei panorami giacchè esso ricade in una strada panoramica. Tutte le azioni, saranno mirate al riequilibrio naturalistico ed ecosistemico come anche al mantenimento dell'attività pastorale.

Per la vegetazione forestale, le formazioni arbustive, la vegetazione di gariga e praterie sono compatibili la forestazione con specie autoctone coerenti con i caratteri fitogeografici del territorio, le opere di conservazione e restauro ambientale, inclusi gli interventi dendrochirurgici per gli esemplari di maggiore pregio ed età e gli esemplari isolati con carattere di monumentalità, le bonifiche dai parassiti animali e vegetali, ecc.;

le opere volte al miglioramento della fruizione pubblica delle aree boscate, qualora compatibili con i caratteri ambientali a paesaggistici dei complessi, che non comportino alterazioni a carico della copertura vegetale e le attività silvo-pastorali tradizionali.

Li dove si sarà costretti a demolire i muretti a secco, eventuali ricomposizioni, andranno progettate e realizzate privilegiando e mantenendo le regole della maglia e della trama storica coniugate con quelle derivanti dalla struttura morfologica del paesaggio.

OPERE DI MITIGAZIONE: PARTICOLARE DEL TRATTO PENSILE N.2



**MITIGAZIONE**

I tre tratti pensili, come indicato in progetto, saranno costituiti da pilastri “rivestiti” con vegetazione erbacea e rampicanti tipici della zona, quali: Vite americana (Parthenocissus quinquefolia o tricuspidata), Glicine (Wistaria Sinesis) e Vite (Vitis Vinifera). In fase di cantiere, verranno rimosse temporaneamente parti di dette formazioni, va prevista la loro ricostituzione con specie vegetali adatte e proprie della vegetazione naturale dei siti e degli ambienti alterati.

Verrà evitata ulteriore impermeabilizzazione dei suoli, ad esempio per la realizzazione dei piazzali permettendo quindi la mitigazione degli impatti, anche sulle opere esistenti, con ripermabilizzazione delle superfici, opere in verde. I muri di contenimento della strada, verranno rivestiti con pietra locale, rispetteranno la regola paesaggistica dei luoghi, individuata nella percezione ottico-spaziale, mantenendo i caratteri derivati dalle regole della trasformazione enfi-teutica che connota l'identità del paesaggio ibleo.

Gli interventi in progetto, così come descritti, non costituiscono di fatto elementi di impatto per l'ambiente in cui l'opera risulta già inserita.

Si è avuta cura di creare lungo il percorso della strada, per quanto possibile, fasce tamponate con lo scopo di mitigazione, mediante cespugli e siepi tipiche del luogo e vegetazione di tipo autoctono in coerenza con il principio del recupero della qualità paesaggistica originaria e per una migliore resistenza agli attacchi di parassiti e di funghi, nonché per favorire il grado di biodiversità attualmente basso.

L'opera di miglioramento della SP 62, è stata considerata dai progettisti come una sorta di armatura del territorio contribuendo così alla formazione di reti ecologiche.

Al fine di realizzare quest'obiettivo, è stato ideato un intervento sulla strada, pensato non soltanto in termini funzionali, ma creando anche una "fascia attrezzata" costituita principalmente da vegetazione di vario tipo da inserire nei risultanti spazi a disposizione delle aree residue scaturite dalla rettifica del tracciato e nelle aree adiacenti la prevista pista ciclabile. Tutto ciò è stato ideato come opera di mitigazione e filtro, così come richiesto esplicitamente dal R.U.P.

A tal fine è stato previsto, in fase progettuale, l'uso degli spazi vicini espropriandoli ed annettendoli al corpo stradale in linea con il principio del pieno rispetto del rapporto tra l'infrastruttura ed il paesaggio, in modo che anche in questo caso, l'intervento non arrechi danno alla qualità paesaggistico-ambientale, ma al contrario ne arricchisca e ne rafforzi l'identità.

L'intervento in oggetto non contempla un rilevante utilizzo delle risorse naturali, ad eccezione della parziale trasformazione che prevede l'utilizzazione del suolo. Tale trasformazione, interessa esclusivamente la porzione destinata alla superficie di ampliamento della sede stradale.

Nella realizzazione dell'intervento, è previsto il reimpiego dei materiali di scavo come materiale per il riempimento di rilevati e scarpate.

La realizzazione degli scavi, considerati gli utilizzi in cantiere per ricolmi, vespai, rilevati e scarpate, secondo la planimetria e le sezioni di progetto, prevede una eccedenza di materiale in cantiere.

Il volume di materiale di scavo da conferire in discarica autorizzata, in questa fase, è stimato per circa 3.287 mc.

Non è previsto apporto di materiale proveniente da cave.

Alla data di redazione del presente progetto risulta autorizzata, nel Comune di Ragusa ad una distanza di circa 10 Km dal sito, l'attività di recupero rifiuti della società Battaglia Gaudenzio ubicata nella zona industriale di Ragusa.

Da tale quadro deriva quindi che l'impatto dell'opera sulle risorse "suolo" e "vegetazione", pur contemplando aspetti di interferenza e modificazioni insiti in questo tipo di interventi, non può definirsi particolarmente invasivo in rapporto alle specifiche caratteristiche morfologiche e ambientali. Pertanto non si evidenziano particolari interferenze nell'ambiente e nel paesaggio.

Si realizza dunque un miglioramento che risulta una buona opportunità per le attuali condizioni della strada, si pone come occasione per una riqualificazione ambientale localizzata.