



# PROVINCIA DI TERAMO

## REALIZZAZIONE DEL COLLEGAMENTO DELLA VAL VIBRATA CON LA VALLATA TORDINO - IV° LOTTO

### PROGETTO DEFINITIVO

SINCERT



06074 Perugia  
Strada del Colle 1A/1  
Loc. Fontana



**PROMEDIA**  
ingegneria  
<http://www.promediasrl.it>  
info@promediasrl.it

SINCERT TERAMO via Stazio 8 - 64100  
tel 0861/250817 - fax 0861/251315  
Sistema Qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2008  
ROMA via Quirino Majorana 203 - 00152  
tel 06/46438428 - fax 06/46438434

Ing. D. BONADIES  
Ing. P. LOSPENNATO  
Ing. L. SPINOZZI  
Ing. M. FALCONE  
Ing. D. AZZAROLI  
Ing. L. BRAGETTA  
Ing. E. COLUZZI  
Ing. D. DI GIOVANNI  
Ing. L. CIARAPICA  
Ing. L. IOVINE  
Ing. G. PAONI  
Ing. G. VANNI  
Ing. C. BURINI  
Ing. N. TONDINI  
Ing. A. ANANIA  
Ing. S. PELLEGRINI  
Ing. R. CERQUIGLINI

Ing. M. RASIMELLI  
Ing. R. MAJA  
Ing. M. G. SORCI  
Ing. M. GALAZZO  
Ing. V. MASTROIANNI  
Ing. N. ARCELLI  
Arch. E. FAVARONI  
Arch. S. GALLI  
Arch. M. LO FARO  
Arch. M. VENDITTI  
Arch. M.G. LUDOVISI  
Arch. M. RUSCIGNO  
Geom. M. CIRIMBILLI  
Geom. C. ROSI  
Geom. M. BINAGLIA  
Geom. D. BELLAVITA  
Geol. S. PIAZZOLI  
Geol. L. PORTA  
Geol. F. CARRINO  
Geol. M. CASAVECCHIA

Ing. R. DI GIALLUCA  
Ing. P. DI EGIDIO  
Ing. M. REFERZA  
Ing. D. D'INNOCENZO  
Ing. D. RAPAGNANI  
Ing. G. MARCONE  
Ing. F. CIOSCHI  
Ing. A. H. MONALD

Arch. E. VOLPI  
Arch. V. DI SILVESTRE  
Arch. M. PERELLI  
Geom. D. CIMINI GIANFORTE  
Geom. M. PERELLI  
Geom. A. BIZZARRI  
Geom. B. MANTINI  
Geom. V. PICHELLI

RESP. ASS. QUALITÀ  
Ing. S. CORLIANÒ

ALLEGATO come parte integrante alla deli-  
berazione n. 53 del 4 FEB. 2016

IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA  
(Dott. Carlo Massaccesi)

*Carlo Massaccesi*

Responsabile del Progetto  
Ing. DINO BONADIES

## RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. AGREPPINO VALENTE			Pagina	Pratica	Identif.	Elaborato
			1 di 62	4303ZL	ZLRA370a	<b>A1</b>
A	SETTEMBRE 09	PRIMA EMISSIONE	LOSPENNATO	LOSPENNATO	LOSPENNATO	BONADIES
Rev.	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato



## INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	Obiettivi di progetto	4
1.2	La programmazione e la pianificazione nazionale	6
1.2.1	<i>Le reti transeuropee</i>	6
1.2.2	<i>Il PGT e la rete nazionale dello SNIT</i>	6
1.2.3	<i>La Legge Obiettivo</i>	8
1.2.4	<i>Il Corridoio Adriatico</i>	9
1.3	La Programmazione Regionale	10
1.3.1	<i>Il PRS: Programma Regionale di Sviluppo 1998 - 2000</i>	10
1.3.2	<i>QRR: il Quadro di Riferimento Regionale</i>	12
1.3.3	<i>Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT)</i>	13
1.4	La programmazione provinciale	15
1.4.1	<i>Il PTCP di Teramo</i>	15
1.4.2	<i>Il PTCP di Pescara</i>	17
1.4.3	<i>Il PTCP di Chieti</i>	19
1.5	Intervento Di Rilievo Strategico –Pedemontana Abruzzo-Marche	22
1.5.1	<i>Il tracciato della Pedemontana nelle Province di Pescara e Chieti</i>	23
1.5.2	<i>La Pedemontana nella Provincia di Teramo</i>	25
1.5.3	<i>Le caratteristiche geometriche del tracciato</i>	29
2	IL PROGETTO DEFINITIVO- TRATTO STRADA PROVINCIALE PER CAMPLI – SVINCOLO SS259 - LOTTO 4°	32
2.1	Premessa	32
2.2	Analisi dei fabbisogni da soddisfare	33
2.3	Scelta della sezione trasversale (in conformità con D.M. 5-11- 2001)	36
2.4	Qualificazione funzionale della strada	37
2.5	Classificazione geometriche e categorie di traffico ammesse	38
2.6	Velocità di progetto	38
2.7	Organizzazione sede stradale	39
2.8	Elementi marginali e di arredo della sede stradale	41
2.9	Descrizione del tracciato	42
2.10	Aspetti idrologici ed idraulici	45



<p><i>Provincia di Teramo</i> Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zira370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 3 di 62</p>
---	---

<b>2.11</b>	<b>Inquadramento Geologico, Geomorfologico e Idrogeologico generale</b>	<b>45</b>
<b>2.12</b>	<b>Caratterizzazione dell'intervento e Principali Interferenze con il Reticolo Idrografico</b>	<b>49</b>
<b>2.13</b>	<b>Sintesi Strutturale</b>	<b>50</b>
<b>2.14</b>	<b>Caratterizzazione Geotecnica</b>	<b>58</b>



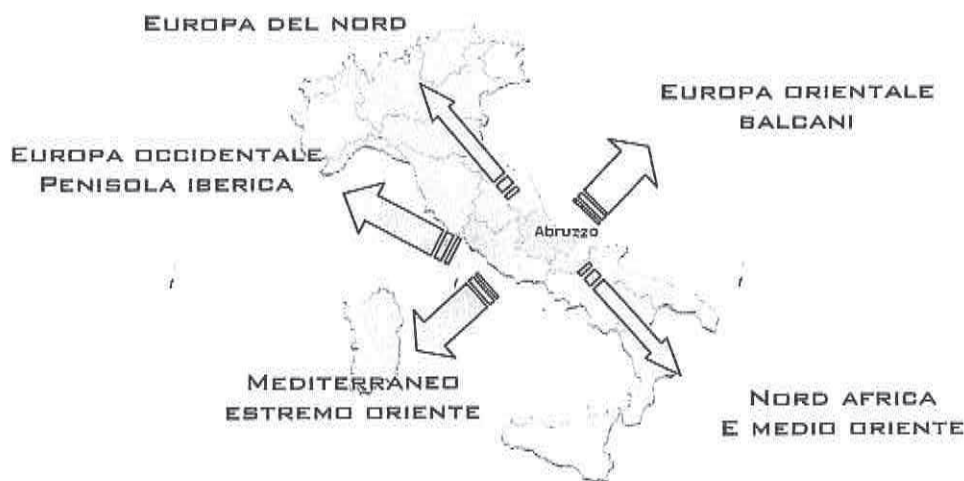
## 1 PREMESSA

La presente relazione costituisce un allegato del progetto definitivo realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la vallata Tordino - III lotto

L'opera da finanziarsi costituisce parte integrante degli interventi per la realizzazione della dorsale collinare denominata "Pedemontana Abruzzo – Marche" che rientra tra le azioni integrate nei settori della viabilità stradale ed autostradale di potenziamento del "Corridoio plurimodale Adriatico". La valutazione di interesse su tale infrastruttura deve necessariamente integrarsi ed essere congruente con la pianificazione nazionale, regionale e locale.

### 1.1 Obiettivi di progetto

Nel prendere in esame il sistema viario regionale non si può fare a meno di considerare che la Regione Abruzzo è geograficamente posta in una posizione di cerniera al centro del Corridoio Adriatico e ai confini con l'area forte dell'Italia centrale.



La valenza internazionale di questo asse dipende dal fatto che esso si colloca a pieno titolo tra le direttrici portanti lungo le quali la politica dei trasporti potrà svilupparsi.

Risulta evidente come sia importante collegare la rete infrastrutturale regionale, e quindi anche quella stradale, con il Corridoio Adriatico da una parte e con la direttrice tirrenica dall'altra al fine di promuovere la saldatura e l'integrazione con le aree maggiormente dinamiche per favorire una maggiore competitività del territorio interessato e di conseguenza una maggiore efficienza economica.

In questo contesto di particolare interesse appaiono gli interventi per il miglioramento della SS.81 Piceno–Aprutina finalizzati alla creazione di una dorsale collinare da Ascoli per Casoli che prosegua a sud in direzione Molise al fine di depolarizzare la zona costiera e interconnettere il territorio di media collina a cerniera con le aree costiere a grande carico antropico. Trattasi di un collegamento longitudinale, posizionato nella media- alta collina arretrato rispetto alla costa con funzione di cucitura delle aree produttive, che, innestandosi alla Ascoli–Mare attraversa la Val Vibrata, la Val Fino e prosegue lungo la Val Pescara per raggiungere, attraverso l'area vestina, il maggior raccordo autostradale del medio versante adriatico posto nei pressi di Chieti e innestarsi più a sud nella Fondo Valle Trigno.



## 1.2 La programmazione e la pianificazione nazionale

### 1.2.1 Le reti transeuropee

La commissione europea con gli atti approvati ad Essen e a Helsinki ha individuato fra le sue azioni il programma delle reti transeuropee di trasporto TEN ed il programma delle reti paneuropee PEN, l'orizzonte temporale è fissato al 2010. L'art. 7 della decisione della Commissione prevede la categoria dei "progetti di interesse comune" tra cui va inquadrato il progetto di Corridoio Adriatico che riguarda il potenziamento della rete plurimodale di trasporto da Trieste a Brindisi verso la Grecia, con punti di interconnessione con i corridoi plurimodali n. 5 e 8. La valenza di tale progetto è stata più volte riconosciuta a livello comunitario nell'ambito della rete transeuropea dei trasporti.

### 1.2.2 Il PGT e la rete nazionale dello SNIT

Il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti rappresenta l'insieme delle infrastrutture di trasporto di rilevanza nazionale sulle quali si svolgono servizi di livello nazionale inquadrato ovviamente nella logica della rete europea e del Piano Generale dei Trasporti. Le infrastrutture attualmente individuate dallo SNIT sono quelle che consentono servizi merci e passeggeri tra le diverse regioni e con gli altri Paesi, ed indica quegli interventi che potenzialmente possono consentire un miglioramento e potenziamento di tali collegamenti a seguito della attivazione di nuovi servizi e/o interventi di adeguamento e riqualificazione delle infrastrutture stesse.

Naturalmente l'implementazione del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti dovrà tener conto degli accordi europei relativi alle reti TEN e del Protocollo trasporti della Convenzione delle Alpi e degli interventi previsti dalla Legge-Obiettivo.

E' da tener presente che, con le infrastrutture di rete ferroviarie e stradali, porti, aeroporti e centri merci il PGT individua un insieme ridotto di infrastrutture che appartengono allo SNIT assegnando l'obiettivo di definire l'elenco completo degli interventi negli appositi studi e approfondimenti previsti come articolazioni



<p><i>Provincia di Teramo</i> Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zlr370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 7 di 62</p>
---	--

successive del processo di pianificazione attivato dal PGT; uno di questi strumenti è la Legge-Obiettivo.

Il Piano regionale integrato dei Trasporti della Regione Abruzzo ha pertanto ricostruito il sistema regionale dei trasporti sulla base degli strumenti di programmazione quali lo SNIT e la Legge-Obiettivo specificando quelle infrastrutture necessarie a completare una rete regionale di rilevanza nazionale sia lineare che puntuale, come vedremo più avanti.

Le infrastrutture presenti nella nostra Regione che sono ricomprese nello SNIT relativamente alla rete stradale sono:

**ASSI AUTOSTRADALI:**

- Asse longitudinale autostrada A/14 Taranto-Cesena;
- Asse trasversale autostrada A/24 Roma-Teramo e autostrada A/25 Torano-Pescara;



#### ASSI DI CONNESSIONE STRADE ORDINARIE A DUE CORSIE:

- Raccordo autostradale Chieti-Pescara;
- Isernia-Popoli SS 17;
- Teramo-Ascoli Piceno SS 81;
- Teramo-Giulianova SS 80;
- Chieti-Pescara Asse Attrezzato;

#### AUTOSTRADE

A14 Bologna-Bari-Taranto

A24 Roma-Teramo

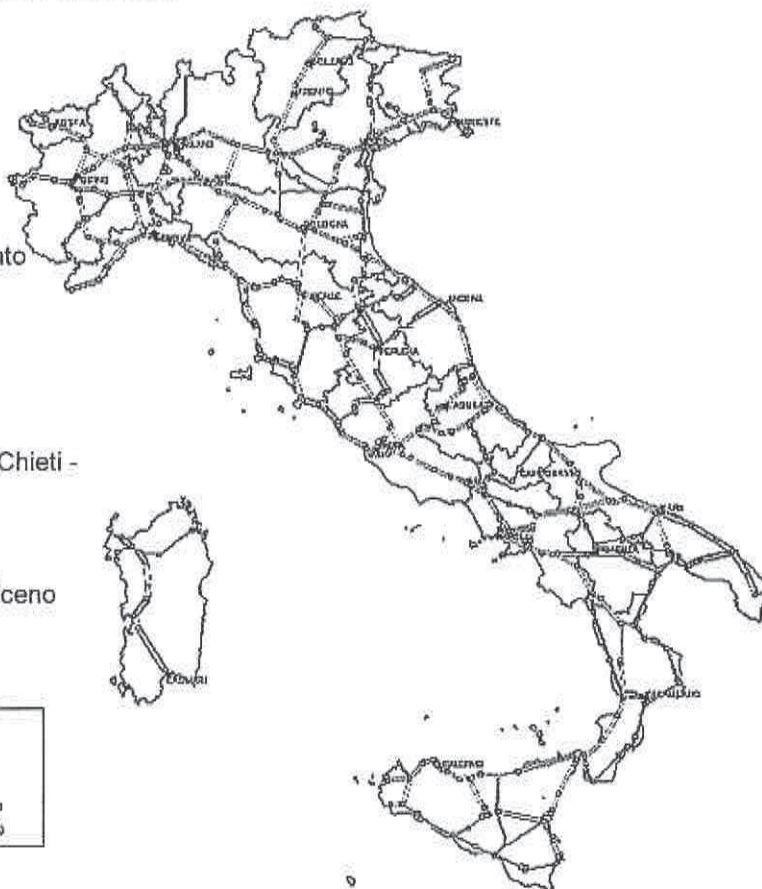
A25 Torano-Pescara

#### STRADE

Raccordo Autostradale Chieti -  
Pescara

SS.17 Isernia-Popoli

SS.81 Teramo-Ascoli Piceno



#### 1.2.3 La Legge Obiettivo

Con Legge 21 Dicembre 2001 n° 443 (Legge Obiettivo) e con Delibera CIPE di pari data n° 121/2001, il Governo ha inteso individuare le infrastrutture pubbliche e private da realizzare e che assumono carattere strategico e di preminente interesse nazionale per la modernizzazione e lo sviluppo del paese.





<p><i>Provincia di Teramo</i>  Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  con la Vallata Tordino – IV°Lotto  <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zIra370a.doc  Data: Settembre 2009  Pag. 9 di 62</p>
--	---

La Delibera Cipe n° 121/2001, in particolare, ha individuato il 1° Programma delle Infrastrutture Strategiche che per La Regione Abruzzo prevede i seguenti interventi trasportistici:

**Corridoio Ferroviario:**

- Tratta Abruzzese Bologna-Lecce;

**Corridoi Autostradali e stradali:**

- Completamento autostradale Teramo-Giulianova e Teramo-mare;
- Completamento interno del Corridoio Adriatico: Dorsale stradale interna Amatrice-Montereale-L'Aquila-Navelli;
- Pedemontana Abruzzo-Marche (area Vestina-Val Tronto);
- Galleria di messa in sicurezza del Traforo Autostradale del Gran Sasso.

**1.2.4 Il Corridoio Adriatico**

Nel prendere in esame il sistema viario regionale non si può fare a meno di considerare che la Regione Abruzzo è geograficamente posta in una posizione di cerniera al centro del Corridoio Adriatico e ai confini con l'area forte dell'Italia Centrale.

Il Corridoio Adriatico, nell'ambito delle reti TEN, va inteso come il sistema nazionale di trasporto che si sviluppa dai valichi dell'Italia Nord Orientale (Brennero, Tarvisio, Villa Opicina) fino ad Otranto e al porto ionico di Taranto lungo la dorsale peninsulare adriatica. La valenza internazionale di quest'asse dipende dal fatto che esso si colloca a pieno titolo tra le direttrici portanti lungo le quali la politica comunitaria dei trasporti potrà svilupparsi, sia con riferimento al bacino del Mediterraneo sia, attraverso opportune connessioni, con i paesi gravitanti con il bacino del Mar Nero; di rilevante importanza sono i già esistenti collegamenti tra la Grecia, i porti turchi e quelli del Mare Adriatico.

Di conseguenza il Corridoio Adriatico sarà chiamato, certamente nel medio periodo, a svolgere un ruolo essenziale come via per soddisfare la domanda di



trasporto tra l'area centrale dell'U.E. e la Grecia, i paesi Balcanici e l'area del Mediterraneo Orientale.

Risulta evidente come sia importante collegare la rete infrastrutturale regionale, e quindi anche quella stradale, con il Corridoio Adriatico da una parte e la direttrice tirrenica dall'altra al fine di promuovere la saldatura e l'integrazione con le aree maggiormente dinamiche per favorire una maggiore competitività del territorio interessato e di conseguenza una maggiore efficienza economica.

Di particolare interesse sono quindi, nello specifico, quegli interventi finalizzati alla creazione di una dorsale collinare da Ascoli Piceno fino a Casoli e che prosegue a sud in direzione Molise al fine di depolarizzare la zona costiera e interconnettere il territorio di media collina a cerniera con le aree costiere a grande carico antropico. Trattasi di un collegamento longitudinale, posizionato nella media alta collina, arretrato rispetto alla costa, con funzione di cucitura delle aree produttive, che, innestandosi alla Ascoli-Mare attraversa la Val Vibrata, la Val Fino e prosegue lungo il Fondo Valle per raggiungere, attraverso l'area vestina, il maggior raccordo autostradale del medio versante adriatico posto nei pressi di Chieti e innestarsi più a sud nella Fondo Valle del Trigno.

### 1.3 La Programmazione Regionale

#### 1.3.1 Il PRS: Programma Regionale di Sviluppo 1998 - 2000

Il PRS 1998-2000 ha introdotto significative innovazioni nell'esperienza della programmazione regionale, segnando da un lato una netta svolta nella strategia economica, in coerenza con la nuova fase strutturale dello sviluppo regionale e, dall'altro, evolvendo verso un sistema con più rigorose priorità individuate nel potenziamento dell'apparato produttivo e nella valorizzazione delle risorse ambientali con finalità primaria di una politica per l'occupazione in una prospettiva di sviluppo sostenibile.

Questa strategia pone in primo piano il potenziamento delle infrastrutture di trasporto e comunicazione previsto su tre differenti scale dimensionali:



<p><i>Provincia di Teramo</i></p> <p>Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto</p> <p><b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zlfra370a.doc</p> <p>Data: Settembre 2009</p> <p>Pag. 11 di 62</p>
---	---

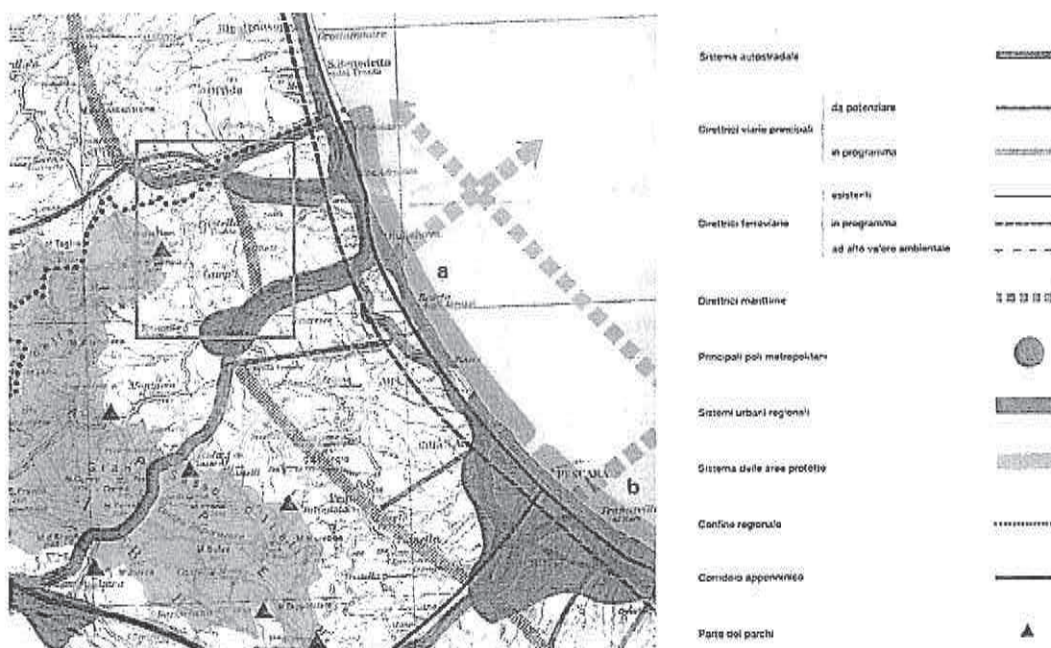
- Scala europea e nazionale, nella quale l'Abruzzo deve rafforzare il proprio posizionamento puntando sul raccordo del Corridoio Adriatico con le trasversali e sulla creazione di un Corridoio Appenninico, al fine di potenziare il ruolo dell'Abruzzo come snodo Est-Ovest del Corridoio Adriatico e al tempo stesso integrare il sistema dei trasporti regionali con i grandi assi di comunicazione nazionali e internazionali.
- Scala regionale, nella quale si deve operare per sviluppare i diversi sistemi produttivi locali affermatasi negli ultimi anni e ridurre i tradizionali squilibri tra aree interne e aree costiere. Agli interventi sulle grandi direttrici si devono associare interventi sugli assi interni con l'obiettivo di rimuovere i principali "colli di bottiglia" del sistema regionale e azioni per l'aumento di efficienza dei sistemi di trasporto urbano ed extraurbano. In questo quadro si devono prevedere i seguenti interventi:
  - Migliorare il collegamento l'Aquila-Sulmona;
  - Razionalizzare il tracciato della S.S. Adriatica e della fondovalle del Trigno;
  - Completare la Rieti-Avezzano-Sora;
  - Completare la Teramo-Ascoli Piceno;
  - Completare la Teramo-Mare;
  - Completare i collegamenti viari Val Vibrata-Val Tordino e quelli nel fondovalle del Sangro.

Il PRS ha inoltre indicato, nell'ottica del decongestionamento della fascia costiera e di un maggior coinvolgimento delle zone interne, che venga studiata la possibilità di realizzare un collegamento longitudinale transcollinare lungo la tratta Ascoli-Teramo-Penne-Chieti-Val di Sangro-Val Trigno.



### 1.3.2 QRR: il Quadro di Riferimento Regionale

Il QRR può essere definito come la proiezione territoriale del Programma Regionale di Sviluppo. Qui di seguito si riportano i contenuti e gli indirizzi relativi alle infrastrutture ed alla mobilità che rivestono particolare interesse per l'infrastruttura in oggetto.



*Stralcio del QRR*

Obiettivo specifico: miglioramento all'esterno della mobilità regionale.

- o il completamento del sistema viario principale: gli interventi previsti riguardano:
  - o la razionalizzazione della Trasversale Appenninica e del tracciato della S.S.16 Adriatica;
  - o il miglioramento del collegamento stradale lungo la direttrice l'Aquila-Sulmona;
  - o la realizzazione di un secondo collegamento longitudinale lungo la fascia collinare adriatica;
  - o il completamento della direttrice Avezzano-Sora;



Obiettivo specifico: miglioramento della mobilità all'interno dei sistemi insediativi:

Creazione di sistemi multimodali nelle maggiori aree urbane

L'azione prevede:

- o la realizzazione di un sistema di trasporto integrato lungo la direttrice Pescara-Chieti;
- o la realizzazione di aste multimodali nel comprensorio aquilano e lungo la direttrice Teramo-Giulianova.

Potenziamento dei sistemi minori

L'azione tende a rafforzare le connessioni tra i poli principali dei sistemi insediativi minori (Avezzano, Sulmona, fascia adriatica) con i rispettivi bacini territoriali e si articola nei seguenti interventi di completamento:

- o collegamento Fondo Valle Sangro, Sulmona-Popoli-Bussi;
- o collegamento Lanciano – entroterra (strada SS.84);
- o collegamento Vasto-S. Salvo-aree interne;
- o collegamenti trasversali tra il sistema infrastrutturale adriatico e la transcollinare.

### ***1.3.3 Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT)***

La redazione del P.R.I.T. (Piano Regionale Integrato dei Trasporti) della Regione Abruzzo si realizza nel momento in cui si può contare sui riferimenti definitivi in ordine sia alla pianificazione di livello nazionale, dopo l'approvazione del P.G.T. (Piano Generale dei Trasporti) sia per quanto riguarda il quadro infrastrutturale, definito dalla Legge-Obiettivo 166/2002, nonché ai temi dello sviluppo della mobilità e dei relativi servizi per tutte le componenti della domanda e dell'offerta di trasporto definiti dalla leggi di settore che riguardano sostanzialmente il TPL.

Il PRIT della regione Abruzzo, che si avvia alla conclusione, trova le sue specificazioni e coerenze nelle linee di intervento delineate dapprima nella programmazione nazionale (S.N.I.T Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti, SIMPT Sistema informativo per il Monitoraggio e la Pianificazione dei Trasporti, Legge Obiettivo, etc.). regionale (P.R.S, Q.R.R., DocUP), e provinciale (PTCP Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali) L'architettura fondamentale del



PRIT, si basa su alcune idee forza, che derivano da elaborazioni progettuali esistenti e che sono illustrate nel Q.R.R., nel P.R.S., DocUP Obiettivo 2 e PTCP e previste anche in strumenti programmatici e finanziari attuativi.

Nell'ambito della stesura del PRIT, a seguito delle analisi effettuate sull'offerta delle infrastrutture e dei servizi di trasporto dell'intero territorio regionale, è stato possibile individuare sei principali problematiche che hanno costituito anche l'occasione per la definizione di interventi mirati, da approfondire ed attuare per fornire soluzioni ai problemi del trasporto regionale abruzzese.

Dalle analisi in questione è risultato che la maggior parte degli interventi programmati sulla rete stradale interna alla Regione sono congruenti con gli obiettivi di programmazione sovra – regionale, regionale e locale.

In particolare, l'adeguamento ed il potenziamento di infrastrutture quali la Pedecollinare Marche-Abruzzo e l' "Appenninica" (S.S.17) possono determinare condizioni di migliore accessibilità e mobilità nelle aree interne regionali, determinando le premesse per un migliore equilibrio demografico ed economico delle aree interne, peraltro utile anche al decongestionamento delle valli e della costa. Tale sviluppo, tuttavia, va ripensato ed adeguato con la valutazione delle migliori soluzioni di connessione di tali direttrici interne con le fondovalli, al fine di meglio utilizzare una griglia infrastrutturale sostanzialmente già realizzata, ma per la quale si possono definire condizioni migliori di funzionamento e di esercizio.

Il PRIT ha così individuato un "tema" strategico, oggetto di studio di fattibilità, avente per oggetto "interventi finalizzati alla realizzazione del collegamento e potenziamento della rete viaria definita di I° livello con l'individuazione di criteri progettuali e realizzativi per gli interventi di messa in sicurezza sulla rete esistente" con particolare riguardo alla viabilità principale di collegamento per le aree interne (Appenninica e Pedemontana).

Lo studio sottolinea, infatti, la necessità di potenziare le direttrici longitudinali (pedemontane) di traffico stradale, da connettere a quelle trasversali (a pettine) in una logica unitaria di rete, al fine di consentire il rapido collegamento di territori



## 1.4 La programmazione provinciale

### 1.4.1 Il PTCP di Teramo

#### Il Sistema infrastrutturale attuale

Considerando globalmente la rete stradale interna della provincia, si può osservare che:

1. lo sviluppo complessivo attuale è pari a 5.560 Km pari a 2,85 Km/Kmq e con 50,33 abitanti/Kmq;
2. la rete è formata da 479 Km di autostrade e strade statali e da 1.409 Km di strade provinciali mentre i restanti 3.672 Km sono rappresentati da strade comunali. Di questa viabilità solo 134,2 Km (A/14, A/24 e SS.16) costituiscono la rete di attraversamento e di grande comunicazione interregionale, mentre il restante sistema si presenta diffuso, ma con un grado di efficienza molto basso e con elevati costi di manutenzione;
3. la rete dei collegamenti interni è articolata in due parti, separate dalla S.S.81 (Piceno-Aprutina), asse di attraversamento Nord-Sud. La parte orientale, più razionale ed efficiente è caratterizzata dalla regolare cadenza delle vie di fondovalle e di crinale est-ovest, che si attestano sulla stessa S.S.81 e sulla SS.16. Il suo limite è costituito dall'inidoneità dei collegamenti tra le strade di fondovalle. La parte occidentale coincide sostanzialmente con la zona montana meno infrastrutturata, fortemente condizionata dall'orografia;
4. la bassa efficienza della SS.81 non ha potuto garantire alla stessa un ruolo di riequilibrio.

I collegamenti infraregionali e provinciali, sono tuttora formati in gran parte dalle strade statali che costituivano gli attraversamenti "storici" e da una viabilità di distribuzione, che spesso interferiscono tra loro, con diminuzione del grado di efficienza del sistema;

Negli ultimi quaranta anni sono stati privilegiati gli investimenti sulle direttrici, in particolare di fondovalle, con l'abbandono e la obsolescenza di una larga parte della rete interna, proprio nelle aree in cui la viabilità risultava più carente in termini quantitativi e di efficienza (sottosistemi della Laga e del Gran Sasso, area



del Fino e del Piomba a sud della bassa del Vomano, sistemi collinari intervallivi in particolare tra Salinello e Tordino e tra Tordino e Vomano).

#### Indicazioni di Piano

Il P.T.C.P. è strettamente coerente con il Q.R.R anche per ciò che concerne i suoi obiettivi fondamentali, individuati nella tutela dell'ambiente, nell'efficienza dei sistemi urbani, nello sviluppo dei sistemi produttivi trainanti, nella logica di "riequilibrio" assunta dal Programma Regionale di Sviluppo.

Le azioni programmatiche previste dal QRR nella Provincia di Teramo, che si confermano e si specificano nel PTP, nell'ambito della mobilità e dell'efficienza dei sistemi urbani, sono i seguenti:

- o Realizzazione di un autoporto nel teramano;
- o Porto peschereccio a Giulianova;
- o Porticciolo turistico a Roseto degli Abruzzi;
- o Linea ferroviaria interurbana Teramo-Giulianova;
- o Razionalizzazione della S.S. Adriatica;
- o Miglioramento dei collegamenti Ascoli Piceno-Teramo-Penne-Chieti-Guardiagrele;
- o Realizzazione di un'asta multimodale Giulianova-Teramo;
- o Miglioramento delle direttrici viarie Sant'Egidio alla Vibrata-Alba Adriatica; Villa Vomano-Roseto degli Abruzzi;
- o Potenziamento dei sistemi insediativi minori;
- o Potenziamento della dotazione di infrastrutture urbane di rango elevato nel sistema urbano di Teramo.

In questa "griglia di valutazioni generali, di obiettivi generali e specifici, di azioni programmatiche e di interventi, si collocano le precisazioni e le specifiche introdotte dal PTP.

#### La mobilità e i trasporti

In relazione ad una maggiore utilizzazione della rete infrastrutturale esistente e all'individuazione di nuovi assi di comunicazione necessari per lo sviluppo, sono





<p><i>Provincia di Teramo</i></p> <p>Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto</p> <p><b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zlr370a.doc</p> <p>Data: Settembre 2009</p> <p>Pag. 17 di 62</p>
---	---

state avanzate alcune proposte ed ipotizzate alcune soluzioni sia di tipo tecnologico che tariffario oltre che di natura strutturale.

Da una approfondita osservazione del sistema dei grandi canali di traffico che interessano l'area teramana emerge la necessità di potenziare la rete con nuovi interventi infrastrutturali a sostegno delle realtà economiche presenti sul territorio e della crescita e dello sviluppo che tutta l'area del teramano potrebbe realizzare nel futuro.

Il PTCP assume come elemento strategico la riqualificazione infrastrutturale esistente basata su:

- la prioritaria definizione dei "canali" che organizzano i flussi di attraversamento mediante il completamento del sistema autostradale est-ovest (Roma-L'Aquila-Teramo-Mare) e la razionalizzazione del "corridoio adriatico";
- la connessione di questi canali con il sistema infrastrutturale di livello provinciale impostato in termini di maglie di livello primario e secondario con l'esclusione, in linea di principio, della loro sovrapposizione, in modo da assicurare una diffusione articolata del sistema stesso e quindi dei flussi.

#### ***1.4.2 Il PTCP di Pescara***

Obiettivo generale della politica per la mobilità proposta dal Piano consiste innanzitutto nel creare migliori condizioni d'uso delle importanti infrastrutture esistenti, definendone le compatibilità reciproca e con il territorio. In via subordinata, obiettivo del Piano è quello di potenziare il sistema infrastrutturale presente con nuove opere, rendendolo più efficiente anche in rapporto al sistema delle relazioni interregionali che si sviluppa sia in direzione nord-sud che, trasversalmente, verso Roma e verso i paesi balcanici.

Molto si è insistito in passato sui vantaggi della posizione geografica della Provincia nella costruzione di rapporti interregionali forti.

L'eccezionale dotazione infrastrutturale è stata nel contempo un esito e una condizione di questa immagine "di cerniera" che il territorio pescarese, prima ancora di quello abruzzese, si è data. Oggi le condizioni sono in parte mutate e ciò impone la precisazione di alcuni criteri generali per il settore.



Le infrastrutture possono costituire un sostegno non trascurabile alla crescita civile ed economica della Provincia, a patto di intenderle entro un'accezione sufficientemente ampia. Esse rappresentano una forma di capitale sociale fissato al suolo che non può essere troppo rigidamente separata dall'insieme delle grandi, ma anche delle piccole attrezzature che permettono al territorio di funzionare. Il tipo di operazioni proposte dal piano concerne sia operazioni rilevanti connesse al completamento di opere avviate, sia regolazioni minute: il tentativo è quello di articolare le "grandi opere", così insistentemente richieste a tutti i livelli del governo locale con una politica di manutenzione, completamento e gerarchizzazione dell'esistente. Nel contempo, di comporre l'innalzamento delle prestazioni dei singoli sistemi di trasporto, con la complementarietà tra essi e la loro integrazione. Il Piano cerca di legare diversi tipi di infrastrutture, creando le condizioni per un'offerta ampia e diversificata di servizi.

La politica proposta dal piano si costruisce in rapporto ad una scelta principale, quella di articolare il sistema della mobilità. Ciò significa innanzitutto individuare le caratteristiche delle sue componenti ed organizzarle alla luce delle esigenze dettate dal suo funzionamento complessivo; esigenze che riguardano le possibilità di un agevole attraversamento del territorio; la connessione delle aree produttive con il resto del mondo senza che ciò interferisca con le aree più densamente abitate; il collegamento tra aree produttive e attrezzature ad esse specificamente destinate (interporto, porto, aeroporto); l'accesso a Pescara e ai centri costieri da quelli esterni; il rendere agevole ed interessante l'accesso alle aree di maggior pregio ambientale e storico.

Il Piano effettua una distinzione tra quello che è corridoio adriatico, seppur impropriamente; scala ed attraversamenti, vedi tav. dell'allegato grafico alla presente relazione. Le parti del sistema che hanno una bassa permeabilità, nelle quali cioè le modalità di utilizzo delle infrastrutture sono regolate da precise disposizioni, così come avviene sulle autostrade, sono ascritte al sub-sistema corridoio adriatico.

Di esso fanno parte attrezzature e infrastrutture alla scala regionale e nazionale, grandi oggetti formali complessi e autonomi, dotati spesso di una chiara uniformità semantica: le due autostrade A.14 e A.24; la circonvallazione della



<p><i>Provincia di Teramo</i></p> <p>Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto</p> <p><b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zlr370a.doc</p> <p>Data: Settembre 2009</p> <p>Pag. 19 di 62</p>
---	---

città di Pescara; il tratto iniziale della strada provinciale del Fino; la "transcollinare"; i tracciati ferroviari (Bologna-Bari; Pescara-Roma e la ferrovia metropolitana Pescara-Chieti); l'asse attrezzato; l'interporto; l'aeroporto; il porto turistico e quello commerciale; il centro agroalimentare; un centro fieristico di cui il piano propone la realizzazione e le grandi aree produttive e commerciali. La figura che emerge dall'insieme di questi elementi, si adatta ai caratteri morfologici del territorio, occupandone prevalentemente le parti piane e continua ancora oggi ad organizzarne il funzionamento.

Le parti del sistema che hanno una maggiore permeabilità, che possono svolgere funzioni urbane e di relazione alla scala provinciale e per le quali più evidente è il confronto tra regole della stratificazione storica dei territori che attraversano e regole tecniche della costruzione dei manufatti, sono ascritte al sub-sistema della scala.

Di esso fanno parte numerosi elementi: i principali segmenti infrastrutturali lungo la costa (l'asse urbano Montesilvano-Pescara) e le valli (la Tiburtina, la Vestina e il raddoppio della 16 bis); quelli di collegamento longitudinale (Pescara-Spolto-Cappelle; Cavaticchio-Congiunti-Piano di Sacco; Manoppello-Moscufo; Penne-Scafa; asse di raddoppio SS16 chiamata impropriamente "pedecollinare"); la strada dei due parchi e quella della bonifica; la filovia costiera; le sedi universitarie; le attrezzature sanitarie, quelle sportive il centro congressi e le aree produttive e commerciali. Infine, le parti del sistema minori, che si attestano sui crinali, collegando piccoli centri e parti di territorio spesso di consistente valore paesaggistico, sono ascritti al sistema degli attraversamenti.

Di esso fanno parte i collegamenti Montesilvano Colle-Città S. Angelo-Elice; Santa Teresa-Cuprara-Moscufo-Loreto; Cepagatti-Catignano-Civitaquana-Brittoli; Popoli - Tocco-Caramanico - Roccamorice - Lettomanoppello - Serramonacesca.

#### **1.4.3 Il PTCP di Chieti**

Situazione degli interventi sulle reti e infrastrutture di trasporto della Provincia

Le opere in via di realizzazione o programmate, nel complesso dall'ANAS e dalla Provincia di Chieti si inseriscono organicamente e tendono a conseguire gli



<p><i>Provincia di Teramo</i>  Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  con la Vallata Tordino – IV°Lotto  <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zlr370a.doc  Data: Settembre 2009  Pag. 20 di 62</p>
--	---

obiettivi di sviluppo in precedenza evidenziati nell'ambito del progetto nazionale, ovvero:

1. potenziamento della direttrice Adriatica: completamento della variante adriatica nel tratto Pescara (Pineta)- Ortona (variante);
2. completamento del cosiddetto "Itinerario Transcollinare Centrale": proseguimento della SS.81 verso la Fondovalle Trigno e la Fondovalle Sinello;
3. miglioramento della SS.81 nel tratto Guardiagrele-Innesto F.V. Sangro;
4. potenziamento e ristrutturazione della direttrice Ateessa-F.V. Sinello-F.V. Trigno;
5. potenziamento dei collegamenti delle aree interne verso la costa con l'obiettivo principale del riequilibrio territoriale attraverso la riduzione "dell'impedenza" della rete di trasporto interna: collegamenti a pettine verso la costa, il nuovo collegamento dei territori di Mozzagrogna e Rocca S.Giovanni con il casello dell'A14 di Lanciano, il completamento della F.V. Sangro nel tratto Quadri-Ateleta, il completamento della F.V. Treste in direzione della S.S.84 (Istonia ) in direzione di Agnone.

Secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche di attuazione del presente Piano i tracciati di nuova costruzione, come quello dell'intervento in questione, che competono alla viabilità territoriale, sono di norma esterni agli abitati, salvo i raccordi con la rete viaria di livello comunale.

Nei limiti derivanti dalle caratteristiche del territorio servito, il nuovo tracciato andrà concepito nei termini seguenti:

- avere caratteristiche tali da richiamare il traffico di transito;
- non ostacolare l'adeguato sviluppo dell'abitato, almeno in corrispondenza delle principali direttrici di espansione individuate a livello di pianificazione
- locale;
- essere opportunamente isolato dalla viabilità locale e dall'edilizia circostante, in modo da garantire il mantenimento nel tempo delle caratteristiche progettuali di capacità, sicurezza e scorrimento del traffico;

- disporre di interconnessioni con la rete viaria locale il più possibile limitate in numero e comunque mai coincidenti con viabilità di accesso ad unità edilizie di uso privato;
- prevedere le opere adeguate a ricomporre la rete viaria locale in corrispondenza delle eventuali interruzioni prodottevi, anche ricorrendo alla predisposizione di strade in sede autonoma, onde garantire la continuità dei collegamenti e degli accessi locali.

I tracciati esistenti assumono le medesime caratteristiche, gradualmente nel tempo, fintanto che non si realizzi una variante in nuova sede.



### 1.5 Intervento Di Rilievo Strategico –Pedemontana Abruzzo-Marche

Come precedentemente riportato la realizzazione del collegamento longitudinale portante di collegamento Abruzzo-Marche, oltre ad essere congruente con la programmazione regionale e locale, rientra tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale individuati dalla legge Obiettivo n.443 del 21.12.2001 per la Regione Abruzzo (vedi pag. seguente) e ricompresi nelle previsioni di spesa di cui al 1° Programma delle Infrastrutture Strategiche –



Teramo-Giulianova-S.Benedetto del Tronto (strada)  
Rieti L'Aquila Navelli (strada)  
Pedemontana Abruzzo-Marche (strada)  
Galleria di Sicurezza Gran Sasso

Triennio 2002-2004, sottosistema Corridoi trasversali e dorsale appenninica, approvato con deliberazione CIPE n.121 del 21.12.2001.

La realizzazione della Pedemontana Abruzzo-Marche è, inoltre, ricompresa nell'Intesa Generale Quadro tra il Governo e la Regione Abruzzo siglata il 20.12.2002, che individua, ai sensi dell'art.1 del D.Lvo n.190/2001, le opere insistenti sul territorio abruzzese previste dal 1° Programma di cui sopra,

per le quali l'interesse regionale è concorrente con il preminente interesse nazionale per perseguire, nel caso specifico, "il potenziamento dell'asse longitudinale denominato Corridoio plurimodale Adriatico. Attraverso interventi di decongestionamento dei fasci infrastrutturali costieri mediante... il completamento di infrastrutture alternative o complementari per traffico a lunga percorrenza", nonché, "il potenziamento della dorsale interna appenninica, attraverso interventi di sviluppo, messa in sicurezza dell'attuale asse viario .... per spostamenti pendolari interregionali di medio-lunga distanza".



### **1.5.1 Il tracciato della Pedemontana nelle Province di Pescara e Chieti**

Il tracciato della Pedemontana Abruzzo-Marche attraversa le Province di Chieti, Pescara e Teramo fino ad arrivare nel territorio marchigiano di Ascoli Piceno vedi tavola generale allegata. Si fornisce una breve descrizione dello stato di attuazione/progettazione dell'infrastruttura in oggetto e relativa alle province di Pescara e di Chieti al momento non interessate da finanziamento di cui alla delibera CIPE n. 35/2005.

#### **Il tracciato nella Provincia di Chieti**

Partendo dal confine con la Regione Molise è in fase di Studio di Fattibilità la realizzazione del tracciato del predetto collegamento nel tratto dalla F.V. Trigno sino alla FV Sangro a ricongiungersi alla SS.81 Piceno-Aprutina. Da qui infatti sino a S. Martino sulla Maruccina è previsto l'adeguamento in parte in sede ed in parte in variante dell'esistente tracciato della SS.81. Da S. Martino sulla Maruccina si procede sulla S.S.81 che presenta buone caratteristiche planoaltimetriche sino all'innesto con la S.P.649 dir in prossimità del bivio per Ripa Teatina.

Da qui proseguendo sulla S.P.649 (di Fondo Valle Alento), prima di entrare a Chieti, si imbecca di nuovo la S.S.81 Piceno-Aprutina. Il progetto della nuova infrastruttura prende il via in prossimità del bivio per Villanova dopo il ponte omonimo al Km 130+375 della S.S.81. Le caratteristiche geometriche della infrastruttura in oggetto sono quelle di una Strada di tipo C1 D.M. 5/11/2001 e pertanto a singola corsia per ogni senso di marcia e larghezza complessiva della carreggiata pari a 10,50 m.



### Il tracciato nella Provincia di Pescara

A partire dal Km 130 +375 della S.S.81 Piceno Apruntina si svincola la strada esistente con un innesto a rotatoria e si procede in destra all'attuale tracciato in direzione nord-est mantenendosi pressoché parallelo allo stesso ad una distanza di circa 1.000 m.

Il tracciato è stato suddiviso in tre tratte funzionali e precisamente:

- 1 tratto da S.S.81 fino a S.P.151;
- 2 tratto da S.P.151 fino a S.P.5;
- 3 tratto da S.P.5 fino a S.P.

#### 1° tratto

Dalla rotatoria, dunque, si procede superando il Fosso Ciafalino, fino a costeggiare il Fosso del Lupo che viene anch'esso scavalcato alla progressiva Km 2+500 con un piccolo viadotto di 185 m. Al Km 3+185 è previsto l'attraversamento sempre in viadotto del Canale Alto.

Al Km 5+300 il tracciato, dopo un breve tratto in galleria artificiale prosegue con una galleria naturale di 500 m sottopassando la strada per Cerratina e Castellana per poi proseguire, sempre parallelamente alla SS.81 ad una distanza di circa 500 m, sino a sottopassare nuovamente in galleria anche la strada per Pianella in corrispondenza del bivio per Penne. Poco dopo la galleria che sottopassa la strada per Cerratina e Castellana è prevista la realizzazione di uno svincolo.

Dal bivio per Penne il nuovo tracciato si discosta completamente da quello della S.S.81 che curva verso nord-ovest procedendo invece in direzione nord-est.

Dalla progressiva Km 7+342 sino alla progressiva Km 9+850 a meno di qualche breve tratto allo scoperto il tracciato procede tutto in galleria naturale. Con una serie di viadotti il tracciato arriva ad incontrare la S.P.151 della Valle del Tavo con la quale si svincola con una rotatoria. La lunghezza del tratto in questione è di Km 11+576,40.

#### 2° tratto





<i>Provincia di Teramo</i> Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto <b>Relazione Generale Illustrativa</b>	zfra370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 25 di 62
---	---

Da questo punto, procedendo sempre in direzione nord-est parallelamente alla S.P.151, si arriva sulla strada per Collecervino dove è prevista la realizzazione di uno svincolo.

Da qui il tracciato curva, decisamente, in direzione Nord dove per un breve tratto segue parallelo il fosso Castelluccio per poi innestarsi sulla S.P.5.

La lunghezza del tratto in questione è di Km 6+974,90

### **3° tratto**

Dalla SP.5, il territorio da attraversare impone la realizzazione di una serie di opere d'arte, seppur di limitate dimensioni, sino ad arrivare ad innestarsi, aggirando l'abitato di Case Verricino, sulla S.P.2 con il tratto della Pedemontana realizzato dalla Provincia di Teramo ed in esercizio. Il tracciato in questo ultimo tratto prosegue in larga parte in affiancamento al Fiume Fino. E' prevista la realizzazione di uno svincolo in corrispondenza della viabilità che congiungerebbe la nuova infrastruttura al Km 95 della attuale S.S.81.

La lunghezza del tratto in questione è di Km 7+538,15

## ***1.5.2 La Pedemontana nella Provincia di Teramo***

### **1.5.2.1 Il Tracciato a sud di Teramo**

La Provincia di Teramo sin dal 1995 ha attivato la progettazione e realizzazione di alcuni tratti della Pedemontana quali ad esempio il tratto S.Nicolo' (Nepezzano) – S.Anna i cui lavori sono stati progettati e realizzati con fondi FIO e Cassa DD.PP. e terminati nel 2004 ed il tratto a seguire S.Anna–Garrufo (Villa Marchetti) la cui progettazione è a livello di definitivo per appalto integrato. Questo è per quanto riguarda la parte a nord del comune di Teramo.

Contestualmente sulla base del Protocollo preliminare di intesa sottoscritto il 20/02/98 dalle Amministrazioni Provinciali di Teramo e di Pescara, che prevede una progettualità comune e coordinata, si è provveduto a dare corso alla progettazione preliminare generale dell'intero tracciato sud della Pedemontana



Provincia di Teramo Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto Relazione Generale Illustrativa	zlra370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 26 di 62
---	---

da Villa Vomano (connessione casello A24) al confine con la Provincia di Pescara, ed esecutiva relativa al tratto da Villa Vomano a Capsano (Penna S.Andrea).

A seguito di ciò i tratti:

- Villa Vomano–Capsano (allaccio strada comunale di Colle Marino);
  - S.P.Castilenti–Cancello – Bivio S.P. 31/D (Tratto S.P.31/D Bonifica Fino);
  - Bivio S.P.31/D–Innesto S.P.31 loc. S. Maria degli Angeli
- sono stati appaltati e completati nel 2004.

L'intero tracciato a sud di Teramo verso il confine del comune di Pescara si articola in 8 lotti funzionali:

LOTTO	TRATTA	CARATTERISTICHE	SVILUPPO	LIVELLO DI ATTUAZIONE
LOTTO 0°	Innesto su SS.81 in località Val Vomano	ammodernamento tracciato esistente	Km 0+595	Progetto definitivo
LOTTO 1°	Villa Vomano – Masseria D'Amario	ammodernamento tracciato esistente	Km 1+505	Realizzato in esercizio
LOTTO 2°	Masseria D'Amario - Capsano	nuovo tracciato	Km 0+788	Realizzato in esercizio
LOTTO 3°	Capsano - Bisenti	nuovo tracciato	Km 8+912	Progetto definitivo
LOTTO 4°	Bisenti – Cast.Messer Raimondo	ammodernamento tracciato esistente	Km 8+476	Progetto preliminare
LOTTO 5°	Castiglione M.R./svincolo SP Castilenti	nuovo tracciato	Km 2+800	Progetto preliminare
LOTTO 6°	Svincolo SP Castilenti/svincolo per SP 31/D	nuovo tracciato e ammodernamento	Km 1+933	Realizzato in esercizio
LOTTO 7°	Svincolo per SP 31/D/Innesto SP31/D	nuovo tracciato	Km 1+772	Realizzato in esercizio

La lunghezza complessiva da Villa Vomano al confine con la Provincia di Pescara è di Km 26,5. Per il tratto da Villa Vomano a Bisenti, dal Km 0+474,72 al Km 11+123,20, è previsto un tracciato di caratteristiche C2 per una lunghezza complessiva di Km 11,60.

<p><i>Provincia di Teramo</i>  Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  con la Vallata Tordino – IV°Lotto  <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	p.zlra370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 27 di 62
--	---

Il tratto in questione prevede la realizzazione di n.13 viadotti per una lunghezza totale di ml. 1.928 e n.11 gallerie per una lunghezza totale di ml. 2.500.

Per il tratto Bisenti – confine con la Provincia di Pescara, dal Km 11+123,30 al Km 26+306,82, è previsto un tracciato di caratteristiche C1 per una lunghezza complessiva di Km 15,2. Nel tratto in questione è prevista la realizzazione di n.4 viadotti per una lunghezza complessiva di 460 m e n. 2 gallerie per una lunghezza complessiva di 890 m.

#### 1.5.2.2 Il Tracciato a nord di Teramo

La Provincia di Teramo, a seguito di un bando di evidenza pubblica, ha affidato la progettazione preliminare e definitiva per appalto integrato del tratto di Pedemontana in prosecuzione al Lotto I tratto S.Nicolò-S.Anna.

E' in corso di redazione la progettazione preliminare dell'intervento complessivo in oggetto.

Sono state avviate le concertazioni con gli Enti Locali interessati dall'intervento al fine di predisporre la documentazione necessaria all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio come previsto da Nuovo Testo Unico sugli Espropri. E' previsto il completamento di questa fase entri gennaio 2006. Con apposita Conferenza di Servizi, che verrà convocata successivamente agli adempimenti di cui sopra, si provvederà a reperire autorizzazioni e nulla osta necessari. Si fa rilevare che l'intervento in questione non necessita di nulla osta ambientale in quanto non interessante alcuna area vincolata o protetta. Al contrario è necessario ottenere in nulla osta per la Verifica di Compatibilità Idraulica dell'intervento che secondo quanto previsto dall'allegato n.1 al DGR n.1386/29.12.2004 "Piano stralcio di bacino difesa dalle alluvioni dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del Sangro", per le infrastrutture strategiche nazionali individuate dalla legge Obiettivo Delibera Cipe 121/2001, deve essere condotta attraverso gli strumenti individuati dall'art.1, commi 1-4 della Legge 443/2001 e dal Decreto Legislativo 20.08.2002 n.190. Successivamente all'ottenimento dei precedenti nulla-osta e autorizzazioni si procederà alla redazione del progetto definitivo per appalto integrato. Nel



frattempo sono state avviate le attività preliminari alla progettazione definitiva, quali rilievi di dettaglio e sondaggi geologici che ad oggi risultano conclusi.

I comuni interessati dall'intervento sono: Campi, S. Omero, Torano e S. Egidio alla Vibrata.

Il tracciato si collega in località S. Anna alla fine del I° Lotto e percorre la vallata del Vibrata in direzione Nord fino ad incontrare la S.S. 259 in prossimità dell'abitato di Garrufo. Nel suo percorso sfrutta, per buona parte della lunghezza, il corridoio naturale orografico rappresentato dall'incisione del fosso di Floriano, già peraltro utilizzato, in riva opposta, dall'esistente strada provinciale di Campi. Partendo dunque da Villa Marchetti, dove è previsto di svincolare sull'attuale viabilità comunale con una rotatoria si procede in direzione sud-est attraverso un tratto in pianura costeggiando in prossimità della progr.0+320 il Torrente Vibrata per una lunghezza di circa 200 m, tratto in cui è prevista la protezione del piede della scarpata con materassini tipo reno. Alla progr.0+820 viene deviata una viabilità poderale che serve anche da attraversamento del torrente in questione ricollegandola direttamente alla viabilità comunale denominata S. Scolastica che conserva la sua continuità grazie alla realizzazione di un sovrappasso. Si prosegue prevedendo un ulteriore sovrappasso sulla provinciale per Torano sino all'innesto con la SS.259. Anche quest'ulteriore innesto viene realizzato con una rotatoria. La continuità delle viabilità poderali che vengono interrotte in questo primo tratto di strada vengono sostituite da strade non asfaltate ai margini delle due scarpate del corpo stradale. A partire dall'innesto con la SS.259 il tracciato attraversa un territorio dalle caratteristiche morfologiche assai diverse dal primo tratto, infatti non appena alla progr.0+221 del tratto B è necessaria la realizzazione di una galleria naturale denominata "Garrufo" di modesto sviluppo pari a 198.80 m.

Si prosegue in direzione dello svincolo di Villa Ricci realizzando un viadotto alla progr.0+952 denominato "Villa Ricci" ed innestandosi sullo svincolo in questione. A tal proposito, al fine di conservare lo svincolo attuale, seppur la curva in ingresso non soddisfi le verifiche di normativa, si provvede a realizzare una nuova rampa ed a sistemarne una esistente. Il cavalcavia esistente risulta adeguato alla sezione adottata per la realizzazione della nuova infrastruttura



mentre il ponte sul torrente Salinello necessita di un adeguamento consistente in un allargamento di 50 cm per parte della struttura.

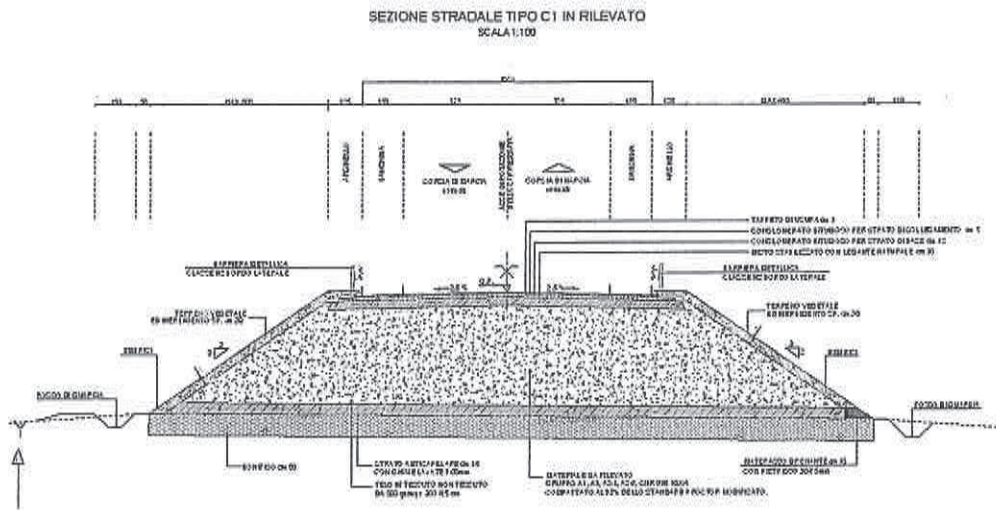
Nel tratto in questione è inoltre prevista la deviazione di un viabilità secondaria non asfaltata e la realizzazione di un sovrappasso. Dallo svincolo di Villa Ricci e superato il Torrente Salinello il tracciato, che si dirige a sud-ovest, procede in galleria per un tratto di circa 320 m sottopassando un fabbricato di civile di abitazione per il quale è previsto, almeno in questa fase, è previsto l'esproprio a causa della sua vicinanza allo scavo. All'uscita dalla galleria dopo circa 60 m è previsto un innesto a rotatoria con la Strada Provinciale per Campli (Sp.262). Si procede sino ad un nuovo innesto con la strada per Floriano e poi di nuovo di nuovo sino allo svincolo di S. Anna dove è previsto la realizzazione di uno svincolo a rotatoria.

### ***1.5.3 Le caratteristiche geometriche del tracciato***

#### **La sezione stradale**

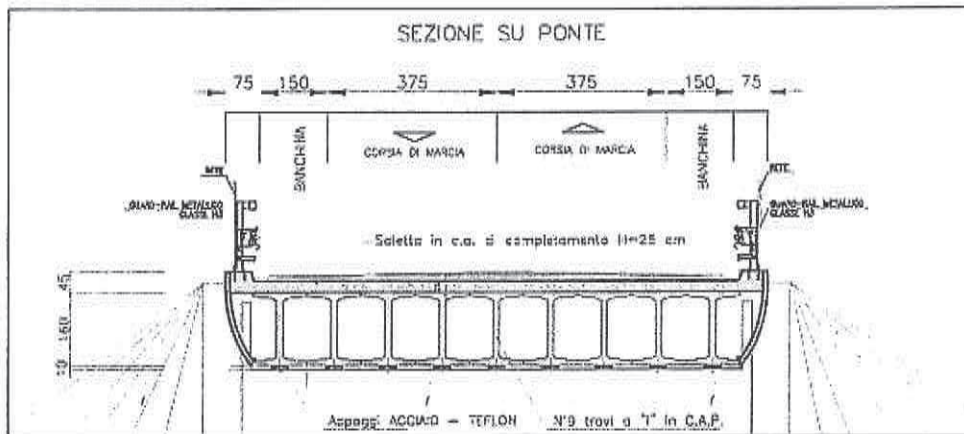
Il collegamento della Val Vibrata con la Vallata del Tordino " è classificabile come strada di *tipo C1* delle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", Decreto 5 novembre 2001. In particolare, come già accennato, il tratto in oggetto è composto da un'unica carreggiata formata da due corsie, una per senso di marcia, di m. 3,75 ciascuna; ogni corsia è fiancheggiata da una banchina di m. 1,50 di larghezza, per una larghezza complessiva della piattaforma stradale pari a 10,50 m.





Sezione sui ponti

Su i ponti la strada conserva la medesima sezione dei tratti in rilevato. Il bordo ponte è delimitato da una rete di protezione e da barriere di sicurezza del tipo H3 avente un livello di contenimento  $L_c = 463 \text{ kJ}$ , ai sensi del D.M. LL.PP. n. 223/92 e successive modifiche ed integrazioni.



Sezioni sulle rampe



Provincia di Teramo  
Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  
con la Vallata Tordino – IV°Lotto  
Relazione Generale Illustrativa

zlr370a.doc  
Data: Settembre 2009  
Pag. 31 di 62

Le sezioni tipo delle rampe di collegamento sono a doppio senso di marcia e viene realizzata una piattaforma, complessivamente larga 9,50 m, costituita da due corsie ciascuna larga 3,75 m e da due banchine laterali ciascuna larga 1,00 m.

Per le rampe di collegamento a senso unico, viene realizzata una piattaforma, complessivamente larga 6,50 m e costituita da una corsia di marcia di 4,50 m con due banchine laterali ciascuna larga 1,00 m.

Le opere d'arte

Realizzazione del collegamento della Vallata del Vibrata con la Vallata del Tordino - Elenco Opere d'Arte Maggiori											
N. RIF.	OPERA D'ARTE	PROG. INIZIO	PROG. ASSE	PROG. FINE	L. x H.	L. tot. Viadotti	L. tot. Gallerie	N. comp.	L. comp.	TIPO STRUTT.	NOTE
<b>TRATTO VILLA MARCHETTI - INNESTO CON LA SS.259</b>											
1	Sottopasso (S1)		0+882,75		5,00 X 4,80						
2	Sottopasso (S2)		1+094,40		10,50 X 5,00						Strada Provinciale Torano
<b>TRATTO INNESTO CON LA SS.259 - S. ANNA</b>											
3	Galleria n.1 (G1)	0+221,20		0+420							Garufa
4	Galleria artificiale (GA1)	0+420		0+440							Garufa
5	Viadotto n.1 (V1)	0+952		1+177		224		9	25		Villa Ricci
6	Sottopasso (S3)		1+445		7,40 X 4,80						
7	Galleria naturale n.2 (G2)	2+201,70		2+401,50							Villa Ricci
8	Porto su Gesso fiorano		2+074,20			90					Fiorano
9	Galleria artificiale (GA2)	3+020		3+741,00							131,00
10	Sottopasso (S4)		3+400		0,00 X 4,50						
11	Sottopasso (S5)		3+891		0,00 X 5,00						
12	Viadotto n.2 (V2)	4+422,20		4+657,20		275		10	27,5		Fiorano
13	Galleria artificiale (GA3)	5+108,40		5+240,00							71,40
14	Viadotto n.3 (V3)	5+456,40		5+628,40		182		7	26		S. Onofrio
15	Viadotto n.4 (V4)	5+892,00		6+078,00		214		6	27		Pragnoli
16	Galleria n.3 (G3)	6+126,00		6+234,00							107,40
17	Galleria artificiale (GA4)	6+234,00		6+240,00							6,00
18	Sottopasso (S6)		6+401,00		7,00 X 5,00						
19	Galleria artificiale (GA5)	6+517,20		6+685,20							148,00
20	Viadotto n.5 (V5)	6+842,00		7+172,00		330		10	30		Villa Camera
21	Viadotto n.6 (V6)	7+477,20		7+651,20		174		6	29		S. Anna
	<b>Totale lunghezze (m)</b>					<b>1472</b>	<b>1015,20</b>				

Provincia di Teramo Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto Relazione Generale Illustrativa	zlra370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 32 di 62
---	---

## 2 IL PROGETTO DEFINITIVO- TRATTO STRADA PROVINCIALE PER CAMPLI – SVINCOLO SS259 - LOTTO 4°

### 2.1 Premessa

Come già riportato nella descrizione dell'intervento, questo consiste nella realizzazione di una nuova infrastruttura stradale a prosecuzione di quella già realizzata da S. Nicolò a Tordino (TE) sino a località S. Anna nel comune di Campli sino ad arrivare in località Garrufo (Villa Marchetti) nel comune di S. Egidio. I comuni interessati dall'intervento sono: Campli, S. Omero, S. Egidio e Torano.

Tale infrastruttura si configura come **intervento ex novo** ed esso è ricompreso nel più ampio progetto di realizzazione del collegamento longitudinale denominato "Pedemontana Abruzzo-Marche".

Per il collegamento in esame è stata prevista una sezione di tipo C1, secondo quanto previsto dal Decreto 5-11-01 del Ministero Infrastrutture e Trasporti a due corsie, una per senso di marcia, da 3,75 m e due banchine laterali da 1,50 m.

L'intero tracciato può essere suddiviso in n. 5 lotti funzionali e precisamente:

- **I° LOTTO:** *svincolo di S. Anna (collegamento con tracciato esistente) fino in innestarsi con la Strada Fosso Faiazzi (tratto di circa 1+400 Km).*
- **II° LOTTO:** *da Fosso Faiazzi allo svincolo per Floriano (tratto di circa 1+540 Km)*
- **III° LOTTO:** *dallo svincolo di Floriano fino allo svincolo strada provinciale per Campli (tratto di circa 3+740Km)*
- **IV° LOTTO:** *dallo svincolo su SP per Campli fino a innesto con la SS.259 (tratto di circa 2+680 Km)*
- **V° LOTTO:** *dall'innesto con SS.259 fino a Villa Marchetti (tratto di circa 2+600 Km)*





## 2.2 Analisi dei fabbisogni da soddisfare

Sostanzialmente il collegamento in questione potenzia l'attuale collegamento della S.S.81 Piceno-Aprutina che allo stato attuale assolve al compito di collegamento longitudinale tra i territori dell'entroterra Teramano, Pescara e Chetino.

Ad oggi infatti tale viabilità risulta assolutamente inadeguata ad accogliere i sempre crescenti flussi di traffico, sia per le sue caratteristiche geometriche (larghezza ridotta della carreggiata, assenza di banchine, elevate pendenze, tortuosità etc) insufficienti sia per la ridotta velocità di percorrenza penalizzata dall'attraversamento di numerosi centri abitati.

La nuova infrastruttura, opportunamente collegata alla S.S.81, deve quindi sopperire alle carenze di quest'ultima, per la quale sono comunque previsti interventi di adeguamento in sede, dove possibile, e di messa in sicurezza, e realizzare la funzione di grande arteria di collegamento longitudinale verso le Marche inserita nella rete di primo livello Regionale.

Si riportano di seguito alcuni dati salienti scaturiti dalle indagini svolte durante la fase di redazione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti.

Nelle tabelle di seguito vengono riportati i dati di traffico sulla attuale strada statale S.S.81 relativi alle diverse situazioni di intervento e di domanda.



Provincia di Teramo Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto Relazione Generale Illustrativa	zlra370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 34 di 62
---	---

**Scenario senza intervento + matrice attuale**

SS.81 Tratto	veicoli eq/h. dir nord	veicoli eq/h. dir sud
Teramo – S.S.262	424	392
SS.262 – S.S.259	171	191

**Scenario senza intervento + matrice 2010**

SS.81 Tratto	veicoli eq/h. dir nord	veicoli eq/h. dir sud
Teramo – S.S.262	450	628
SS.262 – S.S.259	177	395

**Scenario senza intervento + matrice 2020**

SS.81 Tratto	veicoli eq/h. dir nord	veicoli eq/h. dir sud
Teramo – S.S.262	515	641
SS.262 – S.S.259	194	417

Prevedendo la fine dei lavori di adeguamento della SS.81 ad una strada di categoria C1 al 2010 ed in mancanza di alternative infrastrutturali sono stati configurati i seguenti scenari:

**Scenario intervento di adeguamento a C1 della SS.81 + matrice 2010**

SS.81 Tratto	veicoli eq/h. dir nord	veicoli eq/h. dir sud
Teramo – S.S.262	591	741
SS.262 – S.S.259	277	509

**Scenario intervento di adeguamento a C1 della SS.81 + matrice 2020**

SS.81 Tratto	veicoli eq/h. dir nord	veicoli eq/h. dir sud
Teramo – S.S.262	717	851
SS.262 – S.S.259	447	612



Allo stato attuale la S.S.81 Piceno–Aprutina è assimilabile, per caratteristiche geometriche, ad una strada di tipo F1 extraurbana locale per la quale la portata di servizio, secondo le nuove "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" emanate con D.M. 5/11/2001, per corsia è pari a 450 autoveicoli equivalenti/ora.

Pertanto già allo stato attuale con la domanda attuale, specie nel tratto Teramo – innesto con la S.S.262, è pressoché raggiunto il grado di saturazione dell'infrastruttura oltre il quale non è garantito il livello di servizio ottimale della strada.

In situazione di non intervento sulla statale in questione ed in assenza di una valida alternativa al collegamento longitudinale da adesso attuata caricando la rete con la domanda al 2010 ed al 2020 a seguito della simulazione di evince che già al 2010 l'infrastruttura nel tratto più caricato, Teramo – S.S.262, supera la portata max di servizio.

Considerando i lavori di adeguamento che l'ANAS ha in previsione di realizzare sulla S.S.81 nel tratto in questione e per il completamento dei quali è stato previsto come scenario temporale il 2010 si è provveduto ad effettuare delle nuove simulazioni ipotizzando la struttura adeguata alla tipologia C1 di strada extraurbana secondaria, la cui portata max di servizio per corsia è pari a 600 autoveicoli equivalenti/ora, con scenari di domanda proiettati al 2010 e ad 2020. Dall'analisi dei dati riportati si evince, che pur adeguando l'attuale infrastruttura alla tipologia C1, in assenza di una adeguata alternativa infrastrutturale, tale potenziamento sortisce il solo l'effetto di caricare ulteriormente la viabilità esistente rendendola già carente contestualmente alla fine dei lavori stessi.

Ipotizzando sia l'adeguamento della S.S.81 e la realizzazione al 2020 dell'intervento oggetto della presente scheda ossia la realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata del Tordino le simulazioni hanno dimostrato che la statale verrebbe a scaricarsi, a vantaggio del livello di servizio, di una notevole componente di traffico assorbita dalla nuova infrastruttura come si evince dai dati di seguito riportati:



**Scenario intervento di adeguamento a C1 della S.S.81 + Realizzazione di un tratto di Pedemontana da S.Anna a Garrufo + matrice 2020**

<i>SS.81 Tratto</i>	<i>veicoli eq/h. dir nord</i>	<i>veicoli eq/h. dir sud</i>
<i>Teramo – S.S.262</i>	<i>148</i>	<i>232</i>
<i>S.S.262 – S.S.259</i>	<i>75</i>	<i>132</i>

Si riportano di seguito una serie di elaborati grafici di progetto relativi all'intero tracciato in corso di progettazione da parte della Provincia di Teramo nel quale verrà individuato il lotto oggetto del presente finanziamento.

**2.3 Scelta della sezione trasversale (in conformità con D.M. 5-11-2001)**

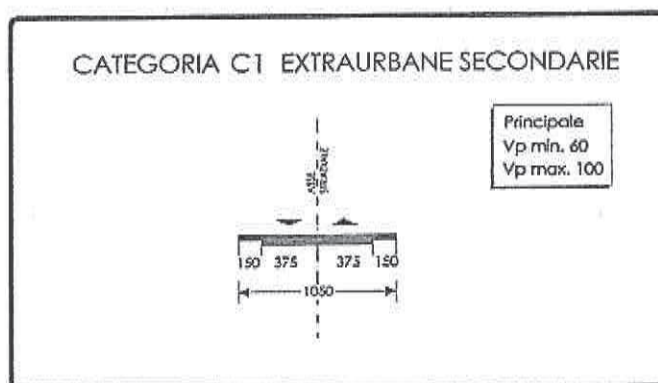
Le linee guida della progettazione hanno seguito le norme dettate dal D.M. 5-11-2001 che definisce i criteri per la progettazione degli aspetti e degli elementi geometrici delle strade, in relazione alla loro classificazione secondo il Codice della Strada.

La qualificazione funzionale delle strade è basata su tipi di utenti e di attività ammesse sulle strade stesse, tenuto conto della situazione ambientale in cui esse sono inserite.

I criteri di progettazione riguardano gli elementi geometrici dell'asse e della piattaforma delle strade urbane ed extraurbane, affinché la circolazione degli utenti ammessi si svolga con sicurezza e regolarità.



## 2.4 Qualificazione funzionale della strada



Il tipo di strada da progettare è di tipo C1 ed ha velocità di progetto compresa tra 60 e 100 km/h.

Il tracciato in oggetto è composto da un'unica carreggiata formata da due corsie, una per senso di marcia, di m. 3,75 ciascuna; ogni corsia è fiancheggiata da una banchina di m. 1,50 di larghezza, per una larghezza complessiva della piattaforma stradale pari a m. 10,50.

In rettilineo la sezione stradale sarà sagomata a doppia falda con una pendenza trasversale del 2,5% per agevolare lo smaltimento delle acque meteoriche.

In curva la pendenza trasversale verrà calcolata tramite normativa e il passaggio graduale da una pendenza ad un'altra si avrà lungo le curve di raccordo.

La rotazione della sagoma avverrà facendo ruotare inizialmente solo una delle falde attorno all'asse stradale, quindi, arrivati a  $P_t = 2,5\%$ , facendo ruotare tutta la carreggiata rispetto uno dei due margini della carreggiata.

La pendenza trasversale delle banchine non dovrà mai essere inferiore a quella della piattaforma, nei tratti in rettilineo e lungo le curve di transizione ove la carreggiata propone una pendenza trasversale inferiore al 3%, la pendenza da adottare per le banchine dovrà comunque essere pari a tale valore.

## 2.5 Classificazione geometriche e categorie di traffico ammesse

TAB. 3.2.d - TIPI DI STRADE - CATEGORIE DI TRAFFICO AMMESSE																		
TIPO	TIPO SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				FEDERII	ANIMALI	VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	VELOCIPEDI	CICLOMOTORI	AUTOVEETURE	AUTOBUS	AUTOCARRI	AUTOTRENI AUTOPULLMANI	MACCHINE OPERATRICI	VEICOLI SU ROTATA	SOSTA DI EMERGENZA	SOSTA	ACCESSI PRIVATI DIRETTI	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□
	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
		STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○	◆	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO		□	□	◆	◆ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si	
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	○	no	
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		○	◆	◆	◆ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si	
LOCALE	F	EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si	
			URBANO	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆ (1)	◆	○	◆	□ (1)	□	□	si	

○ non ammessa in piattaforma (3)

◆ in carreggiata

NOTE:

□ ostacolo alla carreggiata (in piattaforma)

◆ parzialmente in carreggiata

(1) vale se è presente una pista ciclabile.

(2) qualora le categorie 7 e 11 debbano essere ammesse, le dimensioni dello corsio o la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.

(3) quando è presente una strada di servizio complanare, caso in cui la piattaforma delle due strade (principale o servizio) è unica, la non ammissibilità sulla strada principale è da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che la riguarda.

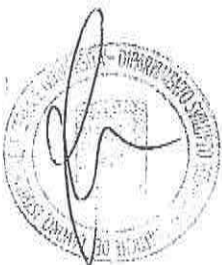
Gli spazi stradali associati alle diverse categorie di traffico sono individuati nella tabella sopra riportata relativa alla piattaforma corrente.

La parte evidenziata riguarda la tipologia di progetto (Tipo C strada extraurbana)

## 2.6 Velocità di progetto

Il tipo di strada da progettare è di tipo C1 ed ha velocità di progetto compresa tra 60 e 100 km/h.

Il tracciato in oggetto è composto da un'unica carreggiata formata da due corsie, una per senso di marcia, di m. 3,75 ciascuna; ogni corsia è fiancheggiata da una banchina di m. 1,50 di larghezza, per una larghezza complessiva della piattaforma stradale pari a m. 10,50.

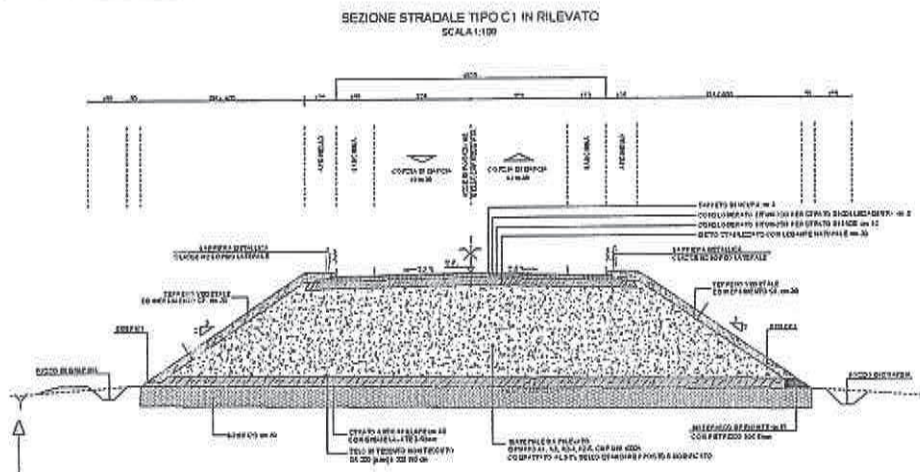


## 2.7 Organizzazione sede stradale

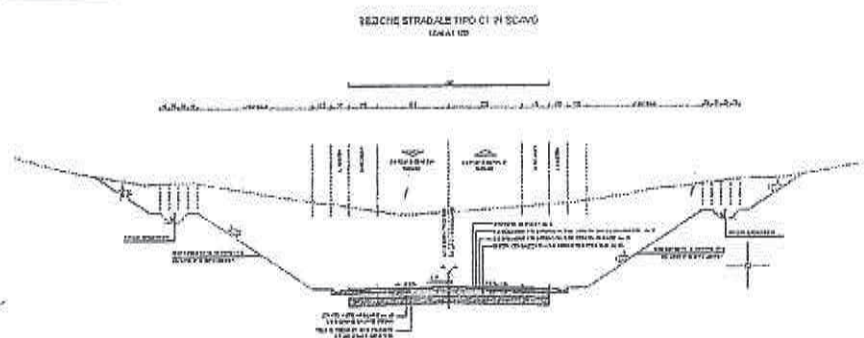
L'organizzazione delle sede stradale è costituita da una carreggiata destinata allo scorrimento dei veicoli e delimitata da segnaletica orizzontale composta da 2 corsie di marcia destinate alla normale percorrenza o al sorpasso (3.75 m. ciascuna).

La piattaforma stradale (10.5 m) è completata poi da due banchine di larghezza 1.50 m che hanno funzione di franco laterale.

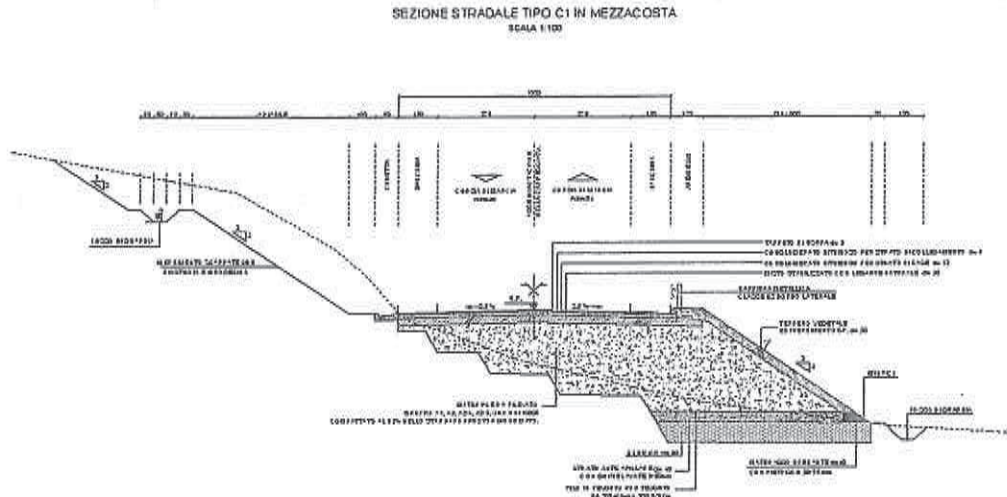
### Sezione tipo in rilevato:



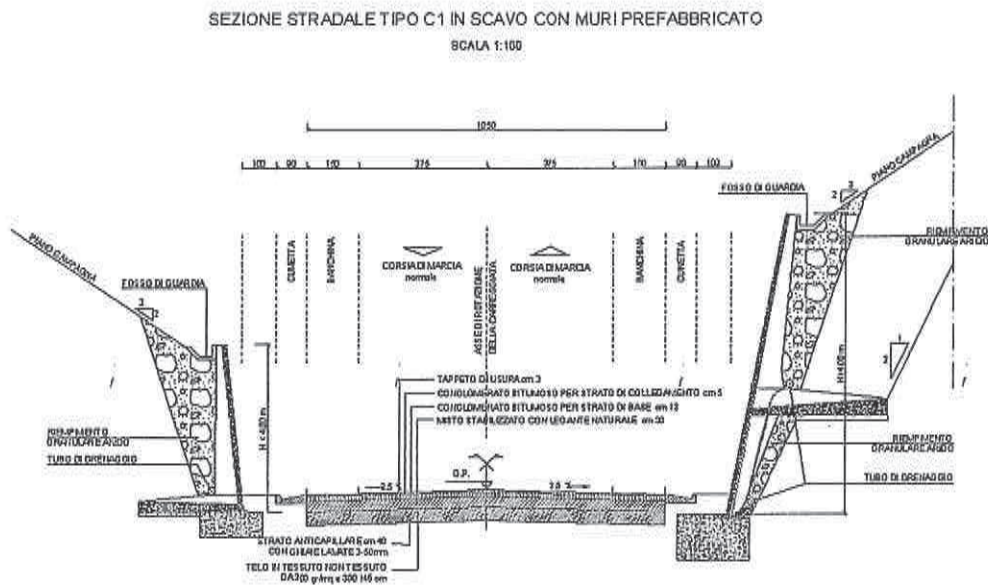
### Sezione stradale in scavo:



Sezione stradale in mezza costa:



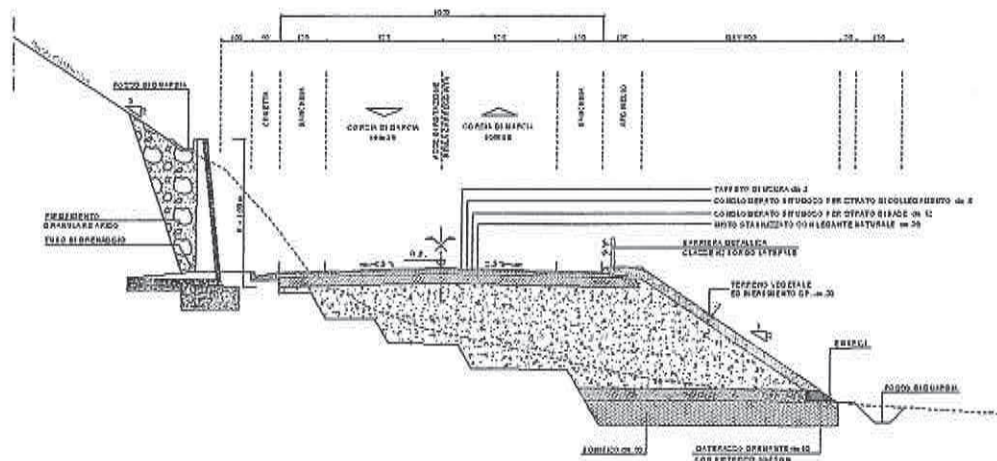
Sezione stradale in scavo con muri:





Sezione stradale in mezzacosta con muri:

SEZIONE STRADALE TIPO C1 IN MEZZACOSTA CON MURO PREFABBRICATO  
SCALA 1:100



## 2.8 Elementi marginali e di arredo della sede stradale

La scelta del tipo e delle caratteristiche delle barriere da porre ai margini delle carreggiate stradali non può essere semplicemente ridotta alla scelta di un unico tipo ottimale da adottarsi sistematicamente in ogni caso.

Infatti la funzione che la barriera deve svolgere dipende da numerose variabili in gioco.

In primo luogo la destinazione della barriera, che riguardo all'ubicazione, può essere ricondotta a quattro casi principali:

- barriera centrale spartitraffico;
- barriera laterale su ponti o viadotti;
- barriera in presenza di ostacoli fissi immediatamente a lato della carreggiata;
- barriera laterale quando la strada è in rilevato.

La scelta del tipo di barriera dovrà essere il risultato di una attenta valutazione che tenga conto del luogo dove detta barriera deve essere collocata, della composizione prevalente del traffico che interessa la strada e della velocità di



progetto della stessa e deve essere tesa a ridurre al minimo le conseguenze derivanti dagli incidenti che statisticamente si ritengono probabili nel caso di specie.

In relazione a quanto detto sopra, emerge la necessità di determinare un progetto tecnico delle barriere stradali (tipologia strutturale e materiali da impiegare) che possa assicurare il raggiungimento di minimi coefficienti di sicurezza.

Nel caso specifico della progettazione si intendono adottare le seguenti tipologie di barriere:

barriere di sicurezza da classe H2, per l'asse principale, con un indice di severità pari a 288 KJ.

## 2.9 Descrizione del tracciato

Il tracciato di progetto, sulla base delle analisi effettuate e a seguito di più fasi di concertazione con gli enti preposti, si sviluppa sulla base del rispetto e dell'applicazione di criteri di carattere sia progettuale che ambientale e territoriale. Infatti, nonostante i vincoli progettuali e i condizionamenti dovuti alla necessità di adeguare o progettare ex novo la viabilità e le intersezioni, il tracciato di progetto è frutto di una approfondita analisi che è stata mirata a realizzare un tracciato rispondente ai criteri geometrici e di sicurezza dettati dalla normativa vigente.

Criteri progettuali specifici:

- rispetto delle norme cui al D.M. del 5.11.2001;
- rispetto delle norme di sicurezza (barriere, segnaletica, etc.);
- miglioramento delle relative interconnessioni territoriali;
- contenimento dei costi di costruzione;
- efficacia dei collegamenti con la viabilità esistente;
- inserimento nel paesaggio in modo fluido seguendo ove possibile la morfologia del territorio;
- andamento altimetrico tale da evitare tratti nascosti da dossi;



- ampiezza e successione delle curve tale da garantire la visibilità;

Nello specifico il 4° lotto della strada di collegamento della Val Vibrata con la Vallata del Tordino nasce alla progressiva 2+700,00 prima del Torrente "Salinello" e termina alla progressiva 4+875.584 con l'intersezione a rotonda sulla SS 259 che permette quindi una volta terminata la costruzione dell'intervento di progetto il collegamento diretto tra la SS80 e la SS259.

Percorrendo la viabilità di progetto in direzione SS259 e partendo da inizio intervento ubicato alla progressiva 2+700,00 ove sia ha la suddivisione tra III° lotto e IV° lotto si incontra la prima opera d'arte che è il Ponte sul torrente Salinello. Tale opera d'arte presenta una lunghezza totale di 54.0 m e si sviluppa su 3 campate, di luce pari a 18.00 m. Planimetricamente si ubica invece su un elemento di transizione (clotoide). Proseguendo lungo il tracciato si incontra il nuovo svincolo "Villa Ricci" che permette l'interconnessione con la SP 8 denominata "strada provinciale fondo valle Salinello". La definizione del nuovo asse stradale sviluppato secondo il DM 5/11/2001 e secondo il DM n°6792 di modifica al primo citato decreto ha comportato l'impossibilità di poter utilizzare l'attuale intersezione a livelli sfalsati. Il nuovo svincolo, anch'esso a livelli sfalsati, è stato sviluppato in ottemperanza al DM 19/04/2006 "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*". La realizzazione del nuovo svincolo comporta la demolizione del sottopasso sulla SP8 e la realizzazione di una nuova opera ubicata alla progressiva 2+845.82 denominata "sottopasso SP 8 fondovalle salinello" a cui segue il viadotto "Villa Ricci". L'opera d'arte si sviluppa su 4 campate, di luce pari a 20.00 m, per una lunghezza totale di 80.0 m; planimetricamente si inserisce su un tratto di tracciato curvilineo, di raggio pari a 900 m. Proseguendo si incontra il sottopasso strada comunale "le noci" - progr. 3+465.17 che è, uno scatolare di luce netta pari a 10.00 m. Proseguendo si incontra il viadotto "Cupone", l'opera d'arte si sviluppa su 6 campate, di luce pari a 28.00 m, per una lunghezza totale di 168.0 m; planimetricamente si inserisce su un tratto di tracciato curvilineo, a raggio variabile (clotoide). Tale opera d'arte è stata sfruttata per ricucire la viabilità secondaria presente, infatti, rettificando localmente la presente strada comunale "Cupone" e stata fatta passare all'interno della prima luce del viadotto "Cupone".



<b>Provincia di Teramo</b> Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordinone – IV°Lotto <b>Relazione Generale Illustrativa</b>	zlra370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 44 di 62
---	---

L'ultima opera d'arte presente è la galleria artificiale "Garufo" ubicata tra le progressive 4+462.81 e 4+654.74. Da un punto di vista stradale tale opera d'arte si inserisce all'interno di un tratto curvilineo avente  $R=1200m$ .

Riepilogando le opere d'arte principali presenti sono:

OPERA D'ARTE	PROGRESSIVE	LUNGHEZZA
Ponte Salinello	2+716.82 – 2+770.82	L= 54.00
Sottopasso SP "fondovalle salinello"	asse: 2+845.82	
Viadotto "Villa Ricci"	2+854.18 – 2+934.18	L= 80,00
Sottopasso SC "le noci"	asse: 3+465.17	
Viadotto "Cuponei"	3+745,18 – 3+913,18	L=168,00
Galleria "Garufo"	4+462.81 – 4+654.74	L=191,93

Lungo il tracciato del IV lotto sono previste inoltre le seguenti opere geotecniche:

- o gabbionate in rete metallica;
- o muri di sostegno in c.a prefabbricati con fondazioni superficiali;
- o muri di sostegno a mensola in c.a. gettati in opera fondati su pali;
- o paratie multiritirate di pali accostati trivellati in c.a.;
- o rilevati tradizionali e rilevati in terre rinforzate;
- o opere di regimazione idraulica in prossimità delle frane potenzialmente instabili.

Analizzando invece il tracciato da un punto di vista prettamente stradale ed iniziando da inizio lotto si ha una prima curva sinistrorsa il cui raggio è 900m, i parametri delle clotoidi sono pari ad  $A=350$ , e  $A=300$  rispettivamente per quella di entrata e quella di uscita. A seguire vi è la presenza di un breve rettilo  $L=156$  a cui segue un doppio flesso la cui prima curva sinistrorsa presenta un raggio di  $R=950m$ , la seconda curva destrorsa presenta un raggio  $R=1100m$  ed infine la terza curva sinistrorsa presenta un Raggio  $R=1200$ . I parametri delle clotoidi sono  $A=320$ ,  $A=320$ ,  $A=500$ ,  $A=370$ ,  $A=400$ ,  $A=400$ . Alla fine del doppio flesso si



<p><i>Provincia di Teramo</i>  Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  con la Vallata Tordino – IV°Lotto  <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zlr370a.doc  Data: Settembre 2009  Pag. 45 di 62</p>
--	---

ha il breve rettilineo finale L=135m che si innesta sulla intersezione a rotatoria finale che permette l'interconnessione alla SS259.

## **2.10 Aspetti idrologici ed idraulici**

Dalle analisi condotte nell'ambito del presente progetto definitivo, sono state individuate alcune interferenze tra il futuro tracciato di progetto e la rete idrografica superficiale.

Nella relazione specialistica viene fornita una caratterizzazione idrologica-idraulica dell'area di interesse e vengono sviluppati i seguenti aspetti progettuali:

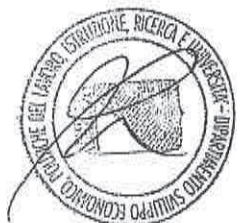
- dimensionamento dei tombini per l'attraversamento dei fossi e dei compluvi naturali;
- dimensionamento dei sistemi di raccolta e allontanamento delle acque di piattaforma stradale e scelta dei relativi recettori di scarico;
- sversamenti accidentali lungo la sede stradale.

A tal fine, nello studio, sono stati sviluppati i seguenti punti:

- caratterizzazione dell'area e individuazione delle principali problematiche dal punto di vista idrologico e idraulico;
- individuazione dei principali bacini idrografici interagenti con l'opera di progetto;
- studio idraulico finalizzato al dimensionamento delle opere idrauliche.

## **2.11 Inquadramento Geologico, Geomorfologico e Idrogeologico generale**

L'area in esame si colloca nel territorio comunale di Campi, in provincia di Teramo, a breve distanza dalla provincia di Ascoli Piceno, ed è posta



<i>Provincia di Teramo</i> Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto <b>Relazione Generale Illustrativa</b>	zfra370a.doc Data: Settembre 2009 Pag. 46 di 62
---	---

immediatamente a settentrione, quindi in prossimità del confine con la Regione Marche.

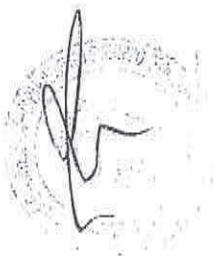
Il tracciato del IV° Lotto continua, come i due lotti precedenti, a costeggiare in destra idrografica il Goscio di Floriano e la lunga serie di abitati di tipo lineare, ubicati sulla riva opposta, che si sviluppano lungo la strada provinciale, in particolare Plicati e Floriano.

Dal punto di vista geologico regionale l'area si pone, come le aree interessate dai Lotti precedenti, immediatamente ad oriente della fascia pedeappenninica esterna caratterizzata da rilievi impostati nella Formazione della Laga, flysch arenaceo-argillitico-marnoso di età messiniana (Miocene superiore) (Fig. 1). Nell'area di studio affiorano sedimenti marini di età pliocenica inferiore, di composizione prevalentemente argillosa e marnosa.

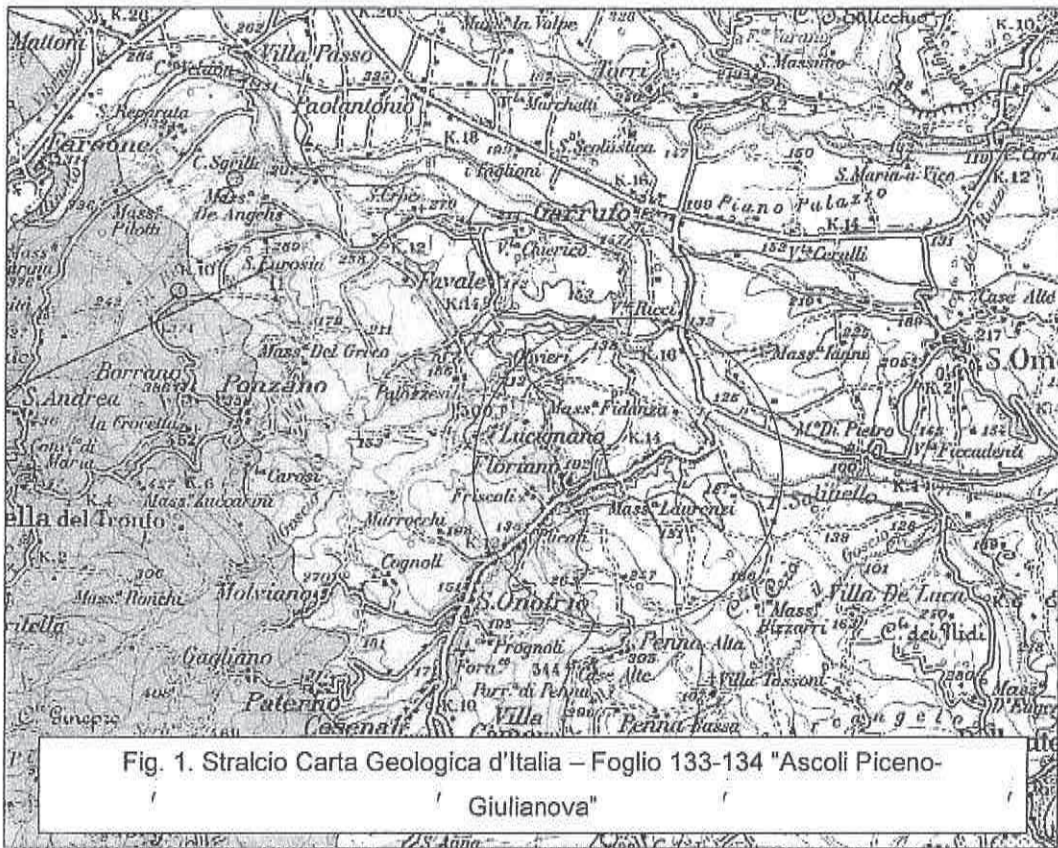
In linea generale l'età delle formazioni presenti diminuisce spostandosi da ovest verso est passando, come detto, dai depositi torbiditici della Formazione della Laga (fascia Civitella del Tronto-Campili), ai sedimenti appartenenti al Pliocene inferiore dell'area di studio (fascia S. Onofrio-Villa Camera-Villa Tofo), a sedimenti dal Pliocene superiore al Pleistocene s.l. verso la costa adriatica, senza interruzioni nella sedimentazione.

Il Pliocene è rappresentato prevalentemente da terreni argillosi, che possono contenere intercalazioni arenacee, e che affiorano lungo un allineamento NW - SE, in continuità ai sedimenti arenacei miocenici, affioranti più ad ovest.

La geomorfologia del territorio di studio è rappresentata essenzialmente da forme collinari ondulate, modellate sulle litologie argillose affioranti, con, tuttavia, la presenza, accanto a culminazioni arrotondate e a versanti a blanda pendenza, anche di porzioni a pendenza più accentuata, in corrispondenza in particolare delle incisioni torrentizie, evolventi localmente in ampi areali caratterizzati da erosione di tipo calanchivo. A livello locale, inoltre, sono frequenti porzioni di versante interessate da creep e da ruscellamento diffuso e concentrato, causati dalla presenza di una coltre di alterazione del substrato argilloso, e la cui formazione è favorita particolarmente dallo stagionale rimaneggiamento del suolo ad opera delle lavorazioni agricole e da interventi di sbancamento al piede dei versanti. Infine, localmente, ma talora anche su vaste porzioni di versante, si



ricontrano vere e proprie frane di scorrimento, colata, scorrimento-colata, talora poco profonde, e spesso interessanti solo per pochissimi metri di profondità la coltre alterata, talaltra più profonde e superanti la stessa coltre di alterazione. La causa di tali frane risiede spesso in modifiche geometriche artificiali indotte da interventi di sbancamento o da modifiche delle condizioni di regimazione delle acque superficiali, ma in molti casi le cause sono da ricercare in prevalenza in azioni di morfogenesi, quali quelle legate alle acque fluviali.



piuttosto rettilinei, sviluppati su vari asimmetriche caratterizzate da versanti meridionali piuttosto scoscesi e in erosione e versanti settentrionali meno acclivi. Tale carattere morfologico rappresenta la manifestazione di una tettonica recente che ha causato un sollevamento più marcato della parte settentrionale della regione, generando quindi un tendenziale spostamento dei letti fluviali verso sud



ed una successiva erosione preferenziale degli alvei delle sponde destre dei corsi d'acqua.

Un ulteriore effetto derivante dal suddetto sollevamento è rappresentato dai fenomeni di cattura fluviale esercitata ai danni di un altro corso d'acqua generati dall'erosione regressiva innescata da alcuni fiumi per raggiungere il livello di base; uno di questi è proprio il Fiume Vibrata, catturato dal Fiume Salinello.

La densità di drenaggio è complessivamente medio – alta in relazione alla bassa permeabilità dei terreni affioranti, ed i numerosi corsi d'acqua presenti mostrano reticoli poco gerarchizzati.

La rete idrografica dell'area di studio è rappresentata da numerosi corsi d'acqua con verso di scorrimento complessivamente da SW a NE, quali ad esempio il Fosso di Paterno ed il Fosso di S. Anna, confluenti nel Goscio di Floriano, affluente di destra del Fiume Salinello (vedasi corografia scala 1:25.000 allegata al progetto). Si tratta di modesti corsi d'acqua, impostati in vallecole di piccola ampiezza, contenute da sponde talora piuttosto incassate nel terreno. In corrispondenza delle anse più accentuate non sono rari fenomeni di erosione di sponda che producono, in alcuni casi, smottamenti delle coltri di alterazione delle formazioni argillose o dei sedimenti sciolti del materasso alluvionale fluviale.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche, le formazioni argillose presenti posseggono un grado di permeabilità da basso a molto basso. Ciò esclude la presenza di importanti falde idriche nell'ambito delle medesime formazioni. Le stesse formazioni, in modo particolare quelle di età pliocenica inferiore, come nel caso dell'area di progetto, sono caratterizzate tuttavia, localmente, dalla presenza di reticoli fessurativi, originati dai fenomeni tettonici che hanno investito l'area periadriatica, a che sono sede talora di circolazione idrica confermata in quanto a maggiore permeabilità. Nella parte affiorante dell'argille, inoltre, è sempre presente un orizzonte di alterazione, di tipo prevalentemente fisico in quanto effetto dell'azione degli agenti atmosferici, dello spessore di alcuni metri, prodotto in prevalenza dall'alternarsi stagionale dei fenomeni di imbibizione e disseccamento: in tale orizzonte di alterazione, a maggior permeabilità rispetto al substrato, ha sede una circolazione idrica, strettamente connessa alle precipitazioni che, in determinate condizioni





<p><i>Provincia di Teramo</i>  Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  con la Vallata Tordino – IV°Lotto  <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zIra370a.doc  Data: Settembre 2009  Pag. 49 di 62</p>
--	--

geomorfologiche, può essere abbastanza produttiva in termini di portate. Le condizioni idrogeologiche delle argille appena descritte originano, sui versanti dell'area di studio, alcune emergenze idriche, generalmente modeste, che spesso si manifestano come stillicidi o fasce umide sui pendii, e la cui presenza è quasi sempre indicata da una folta vegetazione di tipo igrofilo (es. canne).

Le falde idriche sotterranee principali sono ospitate, invece, nei depositi alluvionali di fondovalle, rappresentati da sedimenti sciolti di composizione ghiaiosa e sabbiosa, quindi con permeabilità da media ad elevata.

## **2.12 Caratterizzazione dell'intervento e Principali Interferenze con il Reticolo Idrografico**

Nell'ambito della presente relazione, il tratto di strada preso in esame è identificato come 4° LOTTO; la sua estensione longitudinale è pari a 2200 m circa, sviluppandosi a partire dal punto di innesto con il terzo lotto, in corrispondenza della Progr. 2+700.000.

Dal punto di vista idraulico, la prima importante interferenza con l'idrografia superficiale è quella con il Torrente Salinello, che risulta essere il corso d'acqua principale che caratterizza il tratto in esame, in quanto presenta portate elevate e notevoli dimensioni della sezione bagnata; quest'ultimo verrà superato tramite la realizzazione del "Ponte Salinello", che si estende per una lunghezza complessiva di 54 m. Il tracciato stradale incontra poi il Fosso Minore 3 in corrispondenza della Progr. 3+190.000; tale intersezione verrà risolta mediante la realizzazione di un tombino scatolare, le cui caratteristiche geometriche saranno definite nei paragrafi successivi. Si ha poi un altro fosso minore denominato Fosso Minore'2, che incrocia l'asse viario alla Progr. 3+810.000; quest'ultimo sarà oltrepassato dal costruendo "Viadotto Cupone" la cui estensione longitudinale è pari a 168 m.

Il fosso è localizzato nello spazio compreso tra due pile consecutive senza però interessarle direttamente, pertanto non è stato necessario prevedere alcuna deviazione dell'alveo fluviale.



E' importante sottolineare che nel presente studio si è provveduto ad assegnare dei toponimi ai fossi interferiti dal tracciato stradale di progetto, utilizzando le informazioni ricavate dalla cartografia della Regione Marche e non facendo riferimento esclusivamente alla planimetria catastale.

### 2.13 Sintesi Strutturale

Le strutture sono state dimensionate con schemi di calcolo adeguati alle effettive condizioni di esercizio delle opere. Le azioni considerate sono riferite alle Norme 16.1.1996: per quanto riguarda i carichi mobili sono stati considerati inoltre il D.M. 4.5.1990 (Norme per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali, ponti di I categoria). Le verifiche di resistenza e stabilità sono state eseguite secondo il metodo delle tensioni ammissibili, di cui al D.M. 14.2.1992.

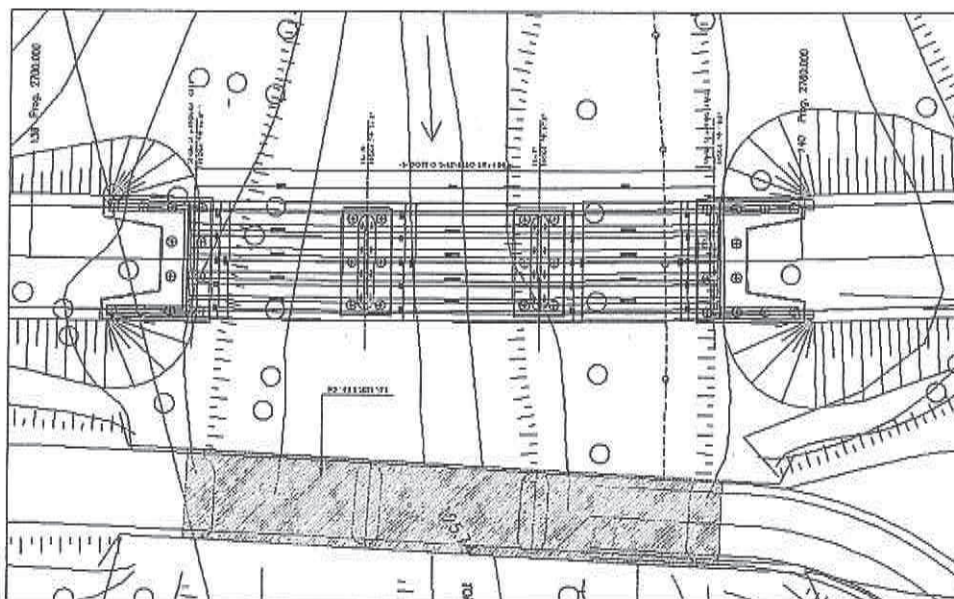
Per il dimensionamento delle spalle e delle pile dei viadotti è stato utilizzato un foglio elettronico che implementa i metodi di Scienza delle costruzioni, determinando le sollecitazioni in testa agli elementi verticali, alla base degli stessi, ovvero all'estradosso delle zattere di fondazione, e le sollecitazioni massime sui pali, per le diverse condizioni di carico, ammettendo valide le seguenti ipotesi:

- o le zattere sono infinitamente rigide;
- o i pali sono tutti ugualmente deformabili
- o i pali sono considerati incastrati nella zattera.

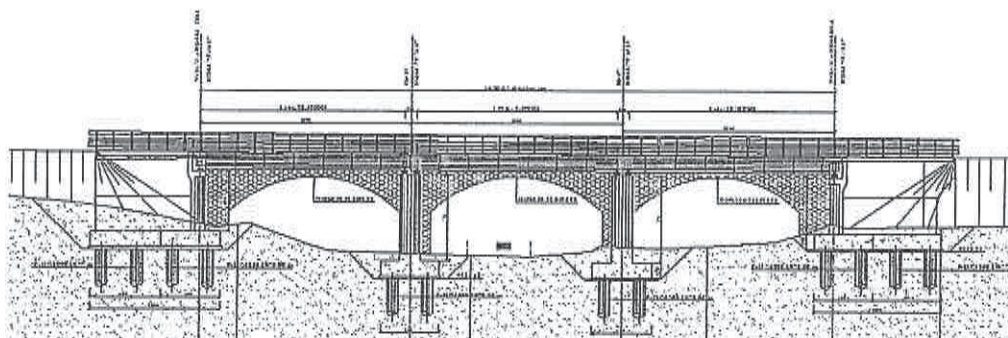
Il Ponte sul Torrente Salinello si inserisce su un tratto di tracciato in clotoide, adiacente ad un ponte ad arco esistente, in conseguenza del quale si è cercato di riproporre per quanto possibile le stesse luci e la geometria delle pile e delle spalle. Il manufatto si sviluppa quindi su 3 campate, di luce pari a 18.00 m, per una lunghezza totale di 54.0 m.

La larghezza della sede stradale, a meno degli elementi marginali, è pari a 10.50 m, pertanto sono state considerate nel progetto e nella verifica della struttura tre colonne di carichi mobili ( D. M. 4.5.1990). La larghezza totale dell'impalcato, comprensiva dei due cordoli che sostengono le barriere di sicurezza di 75 cm ciascuno, è pari a 12.00 m.





pianta



sezione longitudinale

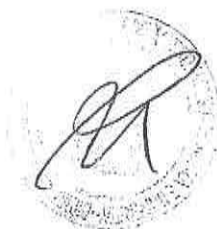
Le pile sono realizzate con strutture in c.a. a setti con i lati corti arrotondati, di dimensioni 10.00x1.80 m..

L'altezza delle pile fino all'intradosso dei baggioli è costante e pari a 7.35 m.

Le fondazioni sono di tipo profondo su pali in c.a.  $\phi 1000$  mm, collegati in testa da una zattera di fondazione di spessore 1.30 m.

L'impalcato è costituito da 4 travi in c.a.p. di altezza 0.90 m e larghezza 2.49 m, con soletta superiore in c.a. di spessore 25 cm minimo.

Lo schema statico adottato è quello di semplice appoggio, con l'impalcato vincolato longitudinalmente con cerniere alternate a carrelli. Trasversalmente è



sempre presente un appoggio fisso, che però non vincola i moti relativi di una pila rispetto all'altra.

Lo schema di vincolo prevede la disposizione degli appoggi fissi sulla spalla S2, di altezza lievemente minore della S1, mentre sulle pile si prevedono vincoli unidirezionali longitudinali e multidirezionali..

Tutti gli impalcati, in corrispondenza delle pile, tranne quella in corrispondenza del giunto, sono continuizzati a livello di soletta mediante barre di collegamento in acciaio che realizzano lungo l'opera d'arte una catena cinematica, trasferendo tutte le azioni longitudinali alla spalla fissa. La scelta effettuata comporta un notevole beneficio sia in termini di comfort di guida che di risparmio nella manutenzione dei giunti, che vengono disposti solo all'inizio e alla fine del viadotto.

Le spalle sono di tipo a setto, di altezza massima 5.15 m, con fondazioni profonde su pali  $\phi 1000$ , sovrastate da una zattera di spessore 1.50 m.

Per il contenimento del rilevato stradale verranno realizzati muri di risvolto orientati in modo da ottenere uno sviluppo minimo.

Il viadotto "Villa Ricci" è inserito nel tracciato in prossimità dello svincolo, per il raccordo del progetto con la viabilità locale esistente.

L'opera d'arte si sviluppa su 4 campate, di luce pari a 20.00 m, per una lunghezza totale di 80.0 m; planimetricamente si inserisce su un tratto di tracciato curvilineo, di raggio pari a 900 m.

La larghezza della sede stradale, a meno degli elementi marginali, è pari a 10.90 m, pertanto sono state considerate nel progetto e nella verifica della struttura tre colonne di carichi mobili ( D. M. 4.5.1990). La larghezza totale dell'impalcato, comprensiva dei due cordoli che sostengono le barriere di sicurezza di 75 cm ciascuno, è pari a 12.65 m.



L'impalcato del viadotto Villa Ricci è costituito da 4 travi in c.a.p. di altezza 1.20 m e larghezza 2.49 m, con soletta superiore in c.a. di spessore 25 cm minimo.

Lo schema statico adottato è quello di semplice appoggio, con l'impalcato vincolato longitudinalmente con cerniere alternate a carrelli. Trasversalmente è sempre presente un appoggio fisso, che però non vincola i moti relativi di una pila rispetto all'altra.

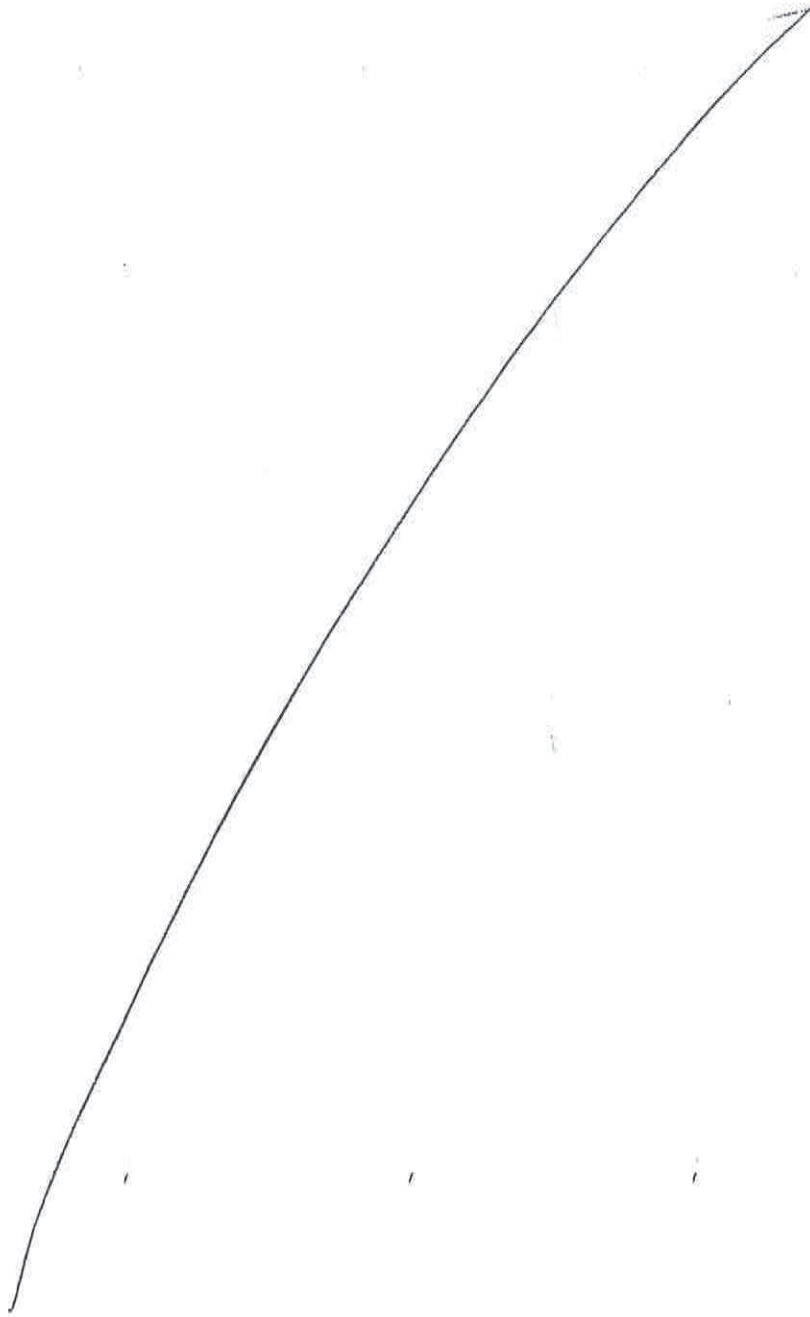
Lo schema di vincolo prevede la disposizione degli appoggi fissi sulla spalla S2 (lato Nord), mentre sul piedritto dello scatolare che funge da spalla e sulle pile si prevedono vincoli unidirezionali longitudinali e multidirezionali..

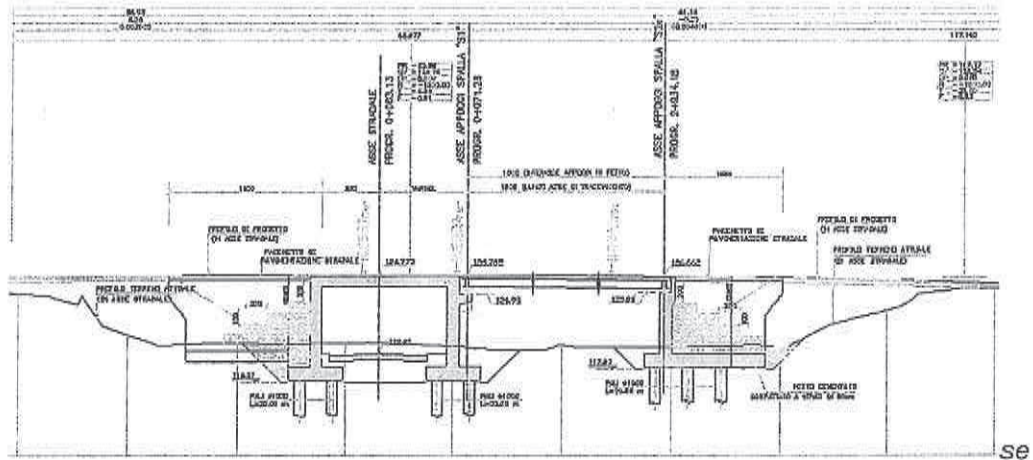
Tutti gli impalcati, in corrispondenza delle pile, sono continuizzati a livello di soletta mediante barre di collegamento in acciaio che realizzano lungo l'opera d'arte una catena cinematica, trasferendo tutte le azioni longitudinali alla spalla fissa. La scelta effettuata comporta un notevole beneficio sia in termini di comfort di guida che di risparmio nella manutenzione dei giunti, che vengono disposti solo all'inizio e alla fine del viadotto.

Per il contenimento del rilevato stradale sulla spalla lato Nord verranno realizzati muri di risvolto orientati in modo da ottenere uno sviluppo minimo.

Lo scatolare che ospita la rettifica della SP Fondovalle Salinello costituisce l'appoggio anche per il ponticello della rampa di uscita dello svincolo (Asse 3), con un'unica di luce 18.00 m. L'impalcato in oggetto è costituito da 6 travi a doppio T accostate, di altezza pari a 80 cm, con soletta superiore in c.a. di spessore 25 cm minimo. La corsia di marcia, comprensiva dell'allargamento per la visibilità, è pari a 6.00 m, pertanto sono state considerate nel progetto e nella verifica della struttura due colonne di carichi mobili ( D. M. 4.5.1990); su entrambi i lati è previsto uno spazio tecnico di 75 cm per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza. L'impalcato, di larghezza totale pari a 7.50 m, è separato dall'adiacente campata del Viadotto Villa Ricci mediante un giunto tecnico di circa 3 cm. La spalla lato Nord del ponticello è realizzata con struttura a setto in c.a. di spessore 120 cm e dotata di muri d'ala curvilinei per il contenimento del rilevato stradale. Le fondazioni sono di tipo profondo e realizzate con pali  $\phi 1000$ .

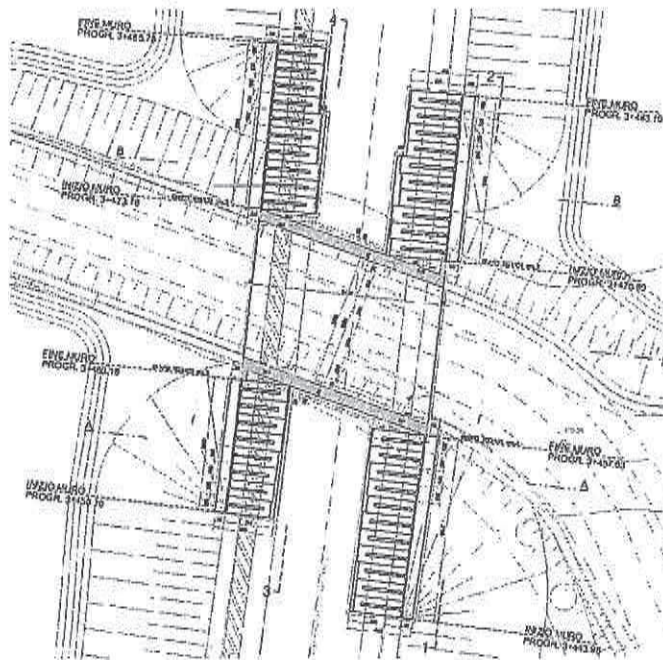






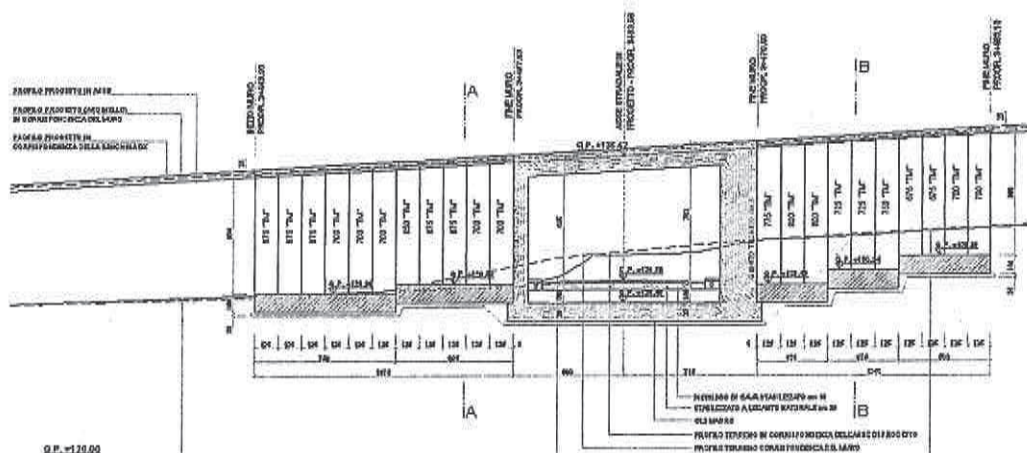
zione longitudinale

Il sottopasso alla strada comunale – progr. 3+465.17 nasce dall'interferenza del tracciato stradale in progetto con la strada comunale in prossimità della progressiva di progetto 3465 m. L'intersezione viene risolta con una modesta rettifica planimetrica della viabilità locale per un tratto di circa 110 m, realizzando uno scatolare di luce netta pari a 10.00 m. L'asse della viabilità locale intercetta l'asse principale con un angolo di 76°.



pianta





*prospetto*

Il manufatto, interamente gettato in opera, è costituito da un impalcato di spessore costante 90 cm, piedritti di spessore 80 cm e fondazione di spessore 100 cm, quest'ultima gettata su uno spessore di magrone di 20 cm.

Per il contenimento del rilevato stradale, parallelamente all'asse stradale principale, in imbocco e in uscita allo scatolare vengono disposti dei muri di sostegno, previsti di tipo prefabbricato, di altezza massima pari a 8.00 m.

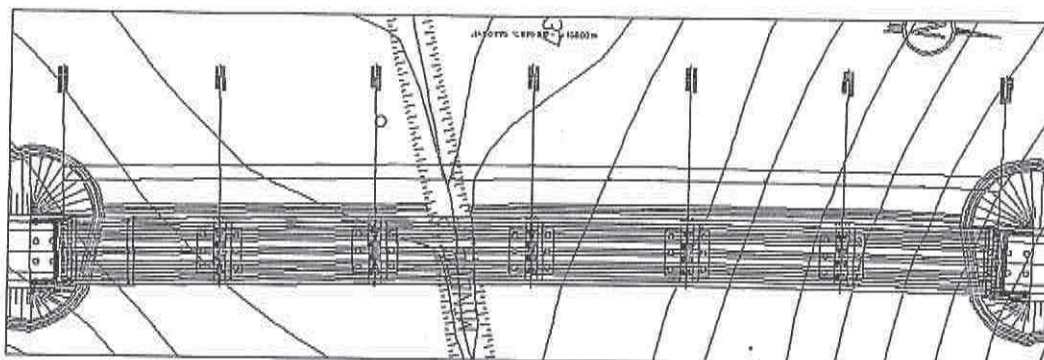
Per maggiori dettagli sulla geometria si rimanda agli elaborati grafici

Il viadotto "Cupone" progr. 3+745.18 - 3+913.18 si sviluppa su 6 campate, di luce pari a 28.00 m, per una lunghezza totale di 168.0 m; planimetricamente si inserisce su un tratto di tracciato curvilineo, a raggio variabile (cloide).

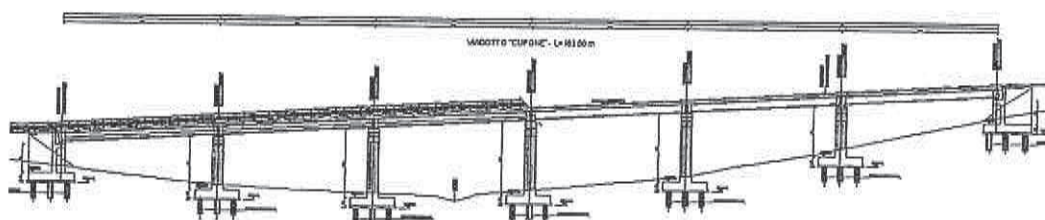
La larghezza della sede stradale, a meno degli elementi marginali, è pari a 10.50 m, pertanto sono state considerate nel progetto e nella verifica della struttura tre colonne di carichi mobili ( D. M. 4.5.1990). La larghezza totale dell'impalcato, comprensiva dei due cordoli che sostengono le barriere di sicurezza di 75 cm ciascuno, è pari a 12.00 m.







*pianta*



*sezione longitudinale*

L'impalcato è costituito da 4 travi in c.a.p. di altezza 1.60 m e larghezza 2.49 m, con soletta superiore in c.a. di spessore 25 cm minimo.

Lo schema statico adottato è quello di semplice appoggio, con l'impalcato vincolato longitudinalmente con cerniere alternate a carrelli. Trasversalmente è sempre presente un appoggio fisso, che però non vincola i moti relativi di una pila rispetto all'altra.

Lo schema di vincolo prevede la disposizione degli appoggi fissi sulla spalla SP2, mentre sulle pile e sulla spalla SP1 si prevedono vincoli unidirezionali longitudinali e multidirezionali..

Tutti gli impalcati, in corrispondenza delle pile sono continuizzati a livello di soletta mediante barre di collegamento in acciaio che realizzano lungo l'opera d'arte una catena cinematica, trasferendo tutte le azioni longitudinali alla spalla fissa. La scelta effettuata comporta un notevole beneficio sia in termini di comfort di guida che di risparmio nella manutenzione dei giunti, che vengono disposti solo all'inizio e alla fine del viadotto.

<p><i>Provincia di Teramo</i></p> <p>Realizzazione del collegamento della Val Vibrata con la Vallata Tordino – IV°Lotto</p> <p><b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zIra370a.doc</p> <p>Data: Settembre 2009</p> <p>Pag. 58 di 62</p>
---	--

Le pile sono realizzate con strutture in c.a. a sezione cava ovoidale di dimensioni 3.00x2.20 m..

L'altezza varia tra 8.95 m (pila n°5) e 13.15 m (pila n°3); compresa l'altezza del pulvino sovrastante pari a 2.20 m.

Le fondazioni sono di tipo profondo su pali in c.a.  $\phi$ 1000 mm, collegati in testa da una zattera di fondazione di dimensioni 8.00x8.00 m e spessore 1.50 m.

Le spalle SP1 e SP2 sono di tipo a setto, di altezza rispettivamente pari a 4.35 e 4.30 m, con fondazioni profonde su pali  $\phi$ 1000 di lunghezza massima 15.00 m, sovrastate da una zattera di spessore 1.50 m.

Per il contenimento del rilevato stradale verranno realizzati muri di risvolto orientati in modo da ottenere uno sviluppo minimo, con spessore variabile in altezza tra 60 e 45 cm.

Per maggiori dettagli sulla geometria si rimanda agli elaborati grafici

#### **2.14 Caratterizzazione Geotecnica**

Nel presente capitolo viene fornita un'interpretazione globale dell'area d'interesse che sia comprensiva dei dati stratigrafici derivanti dai sondaggi geognostici effettuati, dalle evidenze morfologiche e dalle prove effettuate in sito ed in laboratorio.

Lo scopo è quello di raccogliere in uno schema organico le variazioni litologiche presenti, facendo riferimento alla fase di studi ed indagini realizzate nell'ambito della precedente progettazione preliminare, relativa anche ai lotti contermini, e della campagna geognostica eseguita a supporto del progetto definitivo del lotto in parola, finalizzata ad una più accurata e dettagliata ricostruzione del quadro geomeccanico preventivabile per i terreni di fondazione destinati ad ospitare l'intervento di progetto.

Per la caratterizzazione geotecnica sono state inoltre utilizzate informazioni derivanti da sondaggi, da prove in sito e di laboratorio riferite alle aree di progetto esterne a quelle di stretta pertinenza del lotto (I, II e III lotto), benché la relativa progettazione esuli dai contenuti della presente relazione.



<p><i>Provincia di Teramo</i>  Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  con la Vallata Tordino – IV°Lotto  <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zIra370a.doc  Data: Settembre 2009  Pag. 59 di 62</p>
--	--

I sondaggi, i relativi campioni prelevati e poi testati in laboratorio e le indagini sismiche logisticamente prossime all'area d'intervento, messi in opera su terreni omologhi, sono stati dunque tutti utilizzati come strumento conoscitivo per la caratterizzazione litologica e litotecnica delle formazioni presenti. In particolare è possibile avvalersi nella corrente fase progettuale dell'integrazione d'indagine predisposta anche per il lotto in oggetto.

### ***Sondaggi e indagini geognostiche***

Il programma delle indagini geognostiche, per lo studio preliminare della situazione litostratigrafica e geotecnica delle aree interessate dalla costruzione delle opere in progetto, si è sviluppato attraverso una campagna di sondaggi a rotazione a carotaggio continuo eseguiti nel Giugno 2004 dall'Impresa GEA Sas. Essa, relativamente al lotto di interesse, è comprensiva di 3 sondaggi geognostico (S4 e S3), messi in opera rispettivamente in corrispondenza della spalla S1 del Viadotto Cupone (spinto alla profondità di 25m) e dell'imbocco sud della Galleria Garrufo (spinto alla profondità di 25m).

Lungo le verticali d'indagine sono state effettuate delle prove penetrometriche tipo S.P.T.; in particolare si sono eseguite un numero di 5 prove nel sondaggio S4 e 5 prove nel sondaggio S3.

Ad integrazione delle indagini, sono stati realizzati di n.4 pozzetti geognostici (Pz5+Pz8) fino alla profondità massima di circa 4 metri con l'ausilio di mezzo meccanico.

L'indagine diretta delle caratteristiche di deformabilità dei terreni di sottofondo è avvenuta anche tramite l'esecuzione di n°2 prove di carico su piastra P3 e P4 eseguite rispettivamente nei pozzetti n° Pz7 e Pz8.

Nel corso della campagna d'indagine realizzata nel corso del periodo Aprile-Maggio 2009 a corredo della progettazione definitiva dei lotti III e IV, sono stati effettuati n.5 sondaggi meccanici a carotaggio continuo e n.4 a distruzione di nucleo, che hanno interessato il tracciato stradale in progetto.

Le perforazioni, in analogia ed in continuità con la nomenclatura adottata per le precedenti fasi progettuali, vengono identificati da codici alfanumerici.

Di seguito si riporta il quadro di sintesi delle perforazioni di sondaggio:



<p><i>Provincia di Teramo</i>  Realizzazione del collegamento della Val Vibrata  con la Vallata Tordino – IV°Lotto  <b>Relazione Generale Illustrativa</b></p>	<p>zIra370a.doc  Data: Settembre 2009  Pag. 60 di 62</p>
--	--

- sondaggi geognostici eseguiti a carotaggio continuo:
  - S11 (profondità 15m), equipaggiato con tubo inclinometrico;
  - S12 (profondità 15m);
  - S13 (profondità 24m), equipaggiato con tubo inclinometrico fino alla profondità di 20,0m;
  - S14 (profondità 30m);
  - S16 (profondità 20m).
- sondaggi a distruzione di nucleo:
  - S11\* (profondità 15m) equipaggiato di piezometro a tubo aperto;
  - S13\* (profondità 15m) equipaggiato di piezometro a tubo aperto;
  - S15\* (profondità 10m);
  - S17\* (profondità 7m).

La predisposizione planimetrica dei sondaggi è avvenuta con l'obiettivo di completare il quadro informativo geologico-geotecnico nel sito di progetto, con particolare riguardo ai terreni d'impianto rimasti sprovvisti d'indagini geognostiche nella precedente fase di progettazione. Il fine è quello di procedere ad un maggior controllo litostratigrafico, per analizzare e trattare eventuali difformità locali che potrebbero verificarsi rispetto alle indagini documentali precedenti e di verificare, in ultima analisi, i presupposti della progettazione, senza dispersioni. Al fine di acquisire ulteriori elementi di valutazione sui terreni di perforazione, sono state eseguite n.3 prove penetrometriche dinamiche SPT lungo ogni foro di sondaggio.

Sulle carote appena estratte e scortecciate sono state eseguite determinazioni speditive di resistenza con pocket penetrometer.

Nei sondaggi sono stati prelevati numerosi campioni indisturbati nei livelli coesivi ed alcuni campioni rimaneggiati nei livelli attritivi. I campioni prelevati sono stati successivamente oggetto di analisi di laboratorio mirate ad ottenere le caratteristiche geomeccaniche dei litotipi.

I sondaggi eseguiti hanno interessato in modo omogeneo le diverse aree di progetto, così che si è potuto procedere alla ricostruzione del modello litostratigrafico sulla base dei dati risultanti dalle indagini geognostiche eseguite.



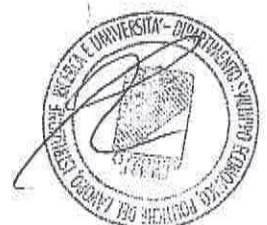
Nella planimetria geologica e nelle sezioni geologiche elaborate per la fase definitiva del progetto sono riportate le ubicazioni delle indagini svolte.

L'esecuzione delle perforazioni ha permesso di osservare direttamente la struttura del sottosuolo e di definire i litotipi presenti.

Il tracciato di progetto s'impone sulle alluvioni fluviali per il tratto iniziale e finale (compresi rispettivamente tra l'inizio del IV lotto e la progressiva 3+460.00 e tra la progressiva 4+720 e la fine dell'intervento), mentre s'impone sulla formazione delle argille plioceniche di ambiente marino, nel tratto centrale.

Dal punto di vista generale, le indagini effettuate hanno evidenziato che i terreni affioranti, posti in serie alla copertura pedogenizzata presente in tutta l'area, sono alterati fino ad una profondità di alcuni metri dal piano campagna, variabile principalmente per le condizioni geomorfologiche locali. A luoghi è presente al tetto delle formazioni ascrivibili al basamento una coltre prodotta per disfacimento e rimaneggiamento della roccia sciolta basale. Tale orizzonte di alterazione, di composizione prevalentemente limoso-sabbiosa, localmente argillosa, presenta colore da nocciola a marrone, consistenza da bassa a moderata, è in media presente fino a profondità di 5m circa dal piano di campagna. Via via che si approfondisce, mostra sempre più numerose striature e/o macchie grigio-azzurre che lasciano il posto ad una colorazione prettamente grigiastra e azzurrognola, propria delle argille compatte del substrato.

La formazione argillosa non alterata si presenta costituita da argille marnose a stratificazione netta, da molto consistenti a dure, di colore variabile dal nocciola al grigio-azzurro, talora fratturate. Le argille presentano localmente livelletti sabbiosi, che rendono più evidente e ritmica la stratificazione in seguito alla differenza di colore tra gli orizzonti argillosi, azzurrastrati, e quelli sabbiosi giallastrati. Come già detto, nel tratto iniziale e finale, lo schema suddetto lascia il posto ad una sequenza caratterizzata dalla presenza di sedimenti alluvionali costituiti in generale da ghiaie, sabbie e limi fluviali, con livelli e lenti di argilla. Nell'area in esame in particolare questi sedimenti sono rappresentati prevalentemente da sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone-avana, con spesse intercalazioni di ghiaia calcareo-calcarenitica, eterometrica, in matrice sabbiosa e sabbio-limosa avana. Gli spessori dell'unità, valutati sia dal rilevamento geologico che



dalle indagini eseguite, raggiungono il valore presumibilmente massimo nel sondaggio S16, posto in corrispondenza della spalla S2 del ponte Salinello, nel quale tale spessore è stato misurato pari a 16m circa.

