

COMUNE DI MARCIANISE

Provincia di Caserta

LAVORI: DI REALIZZAZIONE E COMPLETAMENTO DELLE INTERCONNESSIONI VIARIE
DELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE - SAN MARCO CON LA VIABILITA' ORDINARIA E
A SCORRIMENTO VELOCE- SECONDO STRALCIO FUNZIONALE

Il Progettista
Ing. Nicola VITELLI

Il RUP
Ing. Carlo Tramontana

05					
04					
03					
02					
01					
00					
REV. N°	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.



A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE DI CASERTA
VIALE MATTEI N 36 -CASERTA - Tel. 0823 320915-329388/Fax 0823 327044

<input type="checkbox"/> A architettura	<input type="checkbox"/> E edilizia	<input type="checkbox"/> ST strutture	<input type="checkbox"/> I impianti	<input type="checkbox"/> U urbanizzazioni	<input type="checkbox"/> SA sicurezza	<input type="checkbox"/> D documenti
OGGETTO RELAZIONE TECNICA GENERALE E QUADRO ECONOMICO				file prog scala data	PROGETTO ESECUTIVO	
					Rel.01	
				REDATTO		
				VERIFICATO		

INDICE

1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

4. ELENCO ELABORATI

5. CLASSIFICAZIONE STRADALE E PIATTAFORMA

6. ANDAMENTO PLANIMETRICO DELL'ASSE

7. PENDENZE TRASVERSALI

8. VERIFICA DELLE CONDIZIONI DI VISIBILITÀ

9. IL SOLIDO STRADALE

9.1 RILEVATI

9.2 LA SOVRASTRUTTURA E LA PAVIMENTAZIONE

10. OPERE D'ARTE

10.1 ZANELLE, CORDOLI

10.2 BARRIERE DI SICUREZZA

10.3 SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE

11. FATTIBILITÀ DELLE OPERE DA ESEGUIRE

12. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

13. ANALISI GEOLOGICHE – TECNICHE

14. BONIFICA CON CARATTERIZZAZIONE E RIMOZIONE RIFIUTI E BATTERIE ESAUSTE

14/BIS. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

15. PREVENTIVO SOMMARIO DI SPESA

16. QUADRO ECONOMICO DELLA SPESA

Premessa

L'area industriale dell'Asi Caserta è la prima del Sud e la quinta a livello nazionale, con l'agglomerato di Marcianise, fra le 52 aree di sviluppo nazionale.

Le aree consortili si estendono su una superficie di oltre 4.000 ha e sono suddivise in 14 agglomerati: Volturno Nord, Ponteselice, San Nicola La Strada, San Marco Evangelista, Marcianise, Aversa Nord, Vairano-Caianello, Matese, Cancellò Nord, Mignano, Teano, Tora, Sessa Aurunca, Capua Nord e Capua Sud.

Sono presenti zone ad alti livelli di saturazione, concentrate soprattutto nel triangolo San Marco-Marcianise-Aversa Nord (oltre il 50% delle imprese insediate).

In queste aree si sono già realizzati o sono in via di realizzazione importanti processi di sviluppo, soprattutto sul versante della programmazione negoziata che ha portato all'attivazione di importanti "Contratti di Programma", avviando la riorganizzazione dell'assetto produttivo in filiere.

Coerentemente agli strumenti pianificatori, le aree "sature" sono oggetto di consistenti interventi di potenziamento delle infrastrutture e di riqualificazione, con la realizzazione di interconnessioni viarie tra l'asse di andata al lavoro, la viabilità consortile e quella a scorrimento veloce.

Gli interventi daranno continuità alla Statale 265 Ponti della Valle, creando una connessione viaria diretta, anche attraverso la strada statale 7bis, tra i tre agglomerati industriali di San Marco, Marcianise ed Aversa.

In particolare, le opere in itinere, consentono di migliorare la connessione della viabilità interna agli agglomerati industriali di Marcianise con la viabilità ordinaria ed a scorrimento veloce, con l'asse di supporto industriale e con la Strada Regionale n°265. La realizzazione di un'ampia rotonda genera l'incrocio sulla ex S.S. n°265 con l'asse di supporto industriale in corrispondenza della immissione all'Interporto Sud Europa.

La realizzazione dell'asse di supporto, oggetto del presente progetto esecutivo, e il suo collegamento alla rotonda di cui sopra, rende necessaria la modifica del suo profilo longitudinale e l'asportazione del rilevato che attualmente ne costituisce la piattaforma.

Tali opere costituiscono quota rilevante dell'attuale intervento ma sono da considerarsi indispensabili anche ai fini del futuro collegamento di quella viabilità con le strade a servizio dell'Interporto Sud Europa.

1. Descrizione dell'intervento

Il lavoro di che trattasi consiste nella realizzazione e completamento delle interconnessioni viarie dell'agglomerato industriale di Marcianise – San Marco con la viabilità ordinaria ed a scorrimento veloce.

Nella fase di progettazione, a seguito dei rilievi topografici della zona, è stata adottata la soluzione che permette la realizzazione della nuova strada secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

La realizzazione della nuova strada di collegamento è da realizzarsi nella sua totalità ex novo.

Nell'ottica di realizzazione dell'intervento che offra agli utenti una condizione di guida più sicura e confortevole verranno posizionati in modo mirato gli elementi di segnaletica verticale ed orizzontale.

Il progetto prevede:

- *Operazioni di bonifica con caratterizzazione e rimozione rifiuti e batterie esauste;*
- *Sagomatura rilevato stradale;*
- *Realizzazione zanelle e sistema smaltimento acque;*
- *Realizzazione pubblica illuminazione;*
- *Massicciata stradale;*
- *Conglomerato bituminoso aperto (Binder);*
- *Manto stradale con posa in opera tappetino;*
- *Posa in opera guard rail;*
- *Realizzazione segnaletica orizzontale e verticale.*
- *Fresatura di alcuni tratti della pavimentazione stradale ammalorata della S.P.335 e rifacimento del tappetino d'usura*

2. Disponibilità delle aree

Per quanto concerne la generalità degli interventi previsti non si rendono necessari espropri di aree private trattandosi di lavori interessanti suoli di proprietà del Consorzio ASI di Caserta.

3. Riferimenti normativi

- *D.L.vo 30.04.1992 n.285 "Nuovo codice della strada"*
- *D.P.R. 16.12.1992 n.495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada"*
- *D.M. Infr. e Trasp. 5.11.2001 n.5 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"*
- *D.M. Infr. e Trasp. 19.04.2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"*
- *D.M. 18.02.1992 n.223 "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"*
- *D.M. Infr. e Trasp. 21.06.2004 "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barrire di sicurezza stradale"*
- *Boll. Uff. A. XXIX - N. 178 – 15settembre 1995 CNR "Catalogo delle pavimentazioni stradali".*

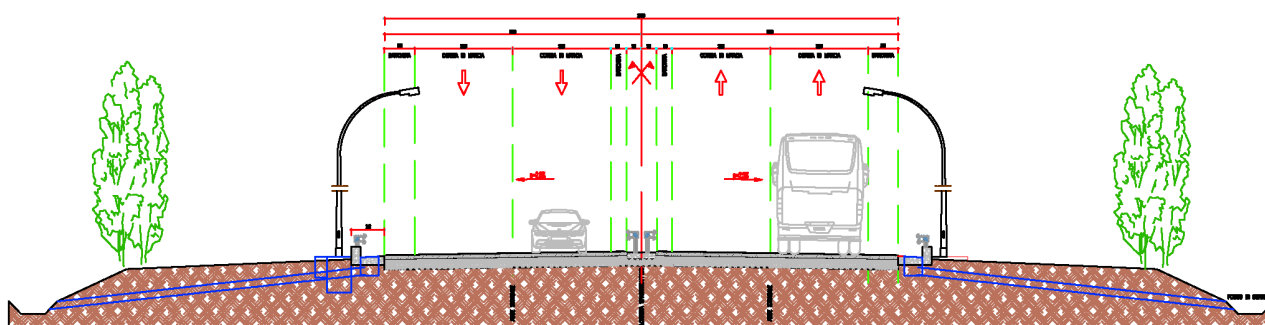
Per l'elaborazione grafica dei tracciati stradali è stato utilizzato il software GeoTop "Meridiana". Il programma consente anche alcune verifiche del tracciato in relazione alla normativa vigente.

4. Classificazione stradale e piattaforma

Il tracciato principale della strada da realizzare, è classificato, ai sensi del Codice della strada, come "Strada urbana di scorrimento" con tipologia "D", la cui funzione è quella di garantire la fluidità degli anzidetti spostamenti veicolari di scambio anche all'interno della rete viaria cittadina, nonché di consentire un elevato livello di servizio degli spostamenti a più lunga distanza interni all'ambito urbano. All'Art 2 – comma 3 del Nuovo codice della strada si definiscono le caratteristiche minime: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchine pavimentate e marciapiedi, con eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

Nel progetto esecutivo, l'infrastruttura viaria in narrativa si connette con la SS 265 e con l'Interporto Sud Europa, attraverso intersezioni a raso di tipo a rotatoria, al fine di consentire gli accessi e le uscite nei due sensi di marcia. Il nuovo tracciato stradale si presenta relativamente "diritto". Il rettilineo sviluppa una lunghezza complessiva di circa 432,00 m; gli svincoli misurano 136,15 m l'intersezione con l'interporto e 90,63 m l'intersezione con la ss 265.

La piattaforma stradale è formata da due carreggiate separate da spartitraffico (largo 1,00 m) a doppio senso di marcia, ciascuna con due corsie di m.3,25 e da banchine laterali pavimentate, che misurano m.1,00 quelle sul margine esterno e m 0,50 quelle sul margine interno. La larghezza complessiva della piattaforma stradale è di m.18,00. Gli svincoli si riducono ad unica piattaforma pavimentata di larghezza pari a 6,50 m, composta da una sola corsia, fiancheggiata sul lato esterno da una banchina da 1,00 m e sul lato interno da una banchina da 0,50 m.



5. Andamento planimetrico dell'asse

L'andamento planimetrico del tracciato di nuova realizzazione è pressoché rettilineo salvo nei tratti di intersezione dove comunque vengono rispettati i raggi minimi di curvatura.

6. Andamento altimetrico dell'asse

La pendenza delle livellette non superiore al 4%, risulta inferiore rispetto alla pendenza massima del 6% per la tipologia D prevista dal D.M 05.11.2001.

7. Pendenze trasversali

Sui tratti in rettilineo la carreggiata presenta una pendenza verso l'esterno pari al 2,5%; in curva la pendenza è inclinata verso l'esterno e varia tra il 2,5% e il 4%.

L'andamento delle pendenze trasversali è fornito automaticamente dal software, assegnata la normativa di riferimento.

8. Verifica delle condizioni di visibilità

Per garantire che la marcia di un veicolo proceda sempre sicura sia in rettilineo che in curva, il guidatore di un veicolo che viaggia alla velocità di progetto deve essere in condizione di disporre sempre di una distanza di visuale libera che non sia inferiore alla distanza di arresto del veicolo.

In tal modo eventuali veicoli fermi o ostacoli generici sulla corsia di marcia possono essere individuati in tempo utile per fermare il veicolo prima dell'ostacolo imprevisto.

Per distanza di visuale libera si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.

La distanza di visibilità per l'arresto è pari allo spazio minimo necessario perché un conducente, posto al centro della corsia da lui impegnata e con l'altezza del suo occhio a 1,10m. dal piano viabile, possa arrestare il veicolo in condizioni di sicurezza davanti ad un ostacolo imprevisto, posto lungo l'asse della corsia del conducente a 0,10m. dal piano viabile.

Sui tracciati stradali sono state effettuate le verifiche delle visuali libere.

Poiché tutto il tracciato si sviluppa in rilevato, con andamento planimetrico pressoché rettilineo, la scelta progettuale di adottare, in prossimità dell'intersezione a rotatoria, l'isola spartitraffico sul margine interno della carreggiata in sostituzione alle barriere di sicurezza, costituisce nessuna limitazione che deve essere considerata ai fini della verifica della visuale libera per l'arresto.

9. Il solido stradale

9.1 Rilevati

La sezione stradale è completamente in rilevato. La formazione del solido stradale si è ottenuta provvedendo a riconfigurare un rilevato esistente, riducendolo in altezza, fino alle livellette di progetto.

Le caratteristiche geotecniche del terreno e del rilevato soprastante sono trattate specialisticamente nella relazione geologica.

La superficie che delimita superiormente il terreno di sottofondo e costituisce il piano di posa della sovrastruttura stradale. Esso è stato costipato con mezzi meccanici in modo da ottenere un modulo di deformazione non inferiore a 500 kg/cmq.

La sezione stradale in rilevato, ovvero la fascia di pertinenza, comprende, a partire dal margine esterno della banchina, una zanella, un cordolo in calcestruzzo armato, destinato ad accogliere i dispositivi di ritenuta, il ciglio in terra, di raccordo a raso con la banchina, con pendenza del 4% verso l'esterno e la scarpata inerbita profilata nel rapporto 2/3 con un fosso al piede per la raccolta delle acque.

9.2 La sovrastruttura e la pavimentazione

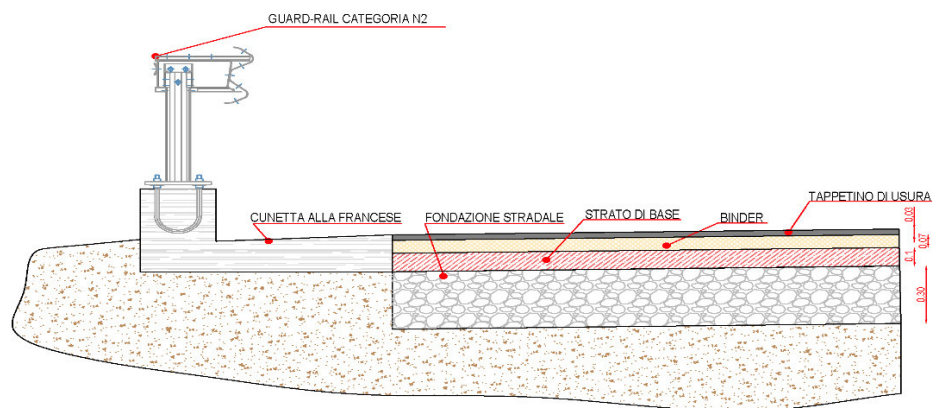
In termini generali la sovrastruttura deve avere caratteristiche di:

- resistenza alle azioni tangenziali trasmesse dai veicoli, caratteristica che si ottiene con l'adozione di pavimentazioni ad elevata resistenza o stabilità;
- impermeabilità per proteggere il sottofondo, caratteristica che si ottiene con una bassa permeabilità e l'uso di una giusta porzione di legante;
- rugosità superficiale per permettere l'aderenza dei veicoli, caratteristica che si ottiene con l'aggregato dello strato di usura, ma che deve essere ben studiata per tenere sotto controllo anche la rumorosità e la regolarità del manto.

Pertanto, si è preferito adottare una pavimentazione standard che ben si presta ai carichi di lavoro previsti per il tipo di strada in oggetto, assunto che si traduce in una migliore esecutività dell'opera così standardizzata, imponendo che i terreni di posa non abbiano valori di CBR inferiori ad un minimo. Prevedendo l'esercizio di traffico pesante con carico per asse a 8,5 t, è stato previsto di realizzare una sovrastruttura costituita da uno strato di fondazione, da uno strato di base, da uno strato di collegamento e dal manto di usura.

In particolare, lo strato di fondazione dello spessore di cm 30 sarà costituito da misto stabilizzato di cava, sul quale verrà realizzato uno strato di base con spessore di cm 10 di misto bituminato. Su detto strato verrà sistemato il binder, dello spessore di cm 7, costituito da un conglomerato bituminoso a masse aperte con abbondanza grosso (pietrischetto e graniglia) e poco filler. Il manto di usura sarà costituito da tappetino bituminoso dello spessore di cm 3.

La sovrastruttura, complessivamente, misurerà cm 50 di spessore.



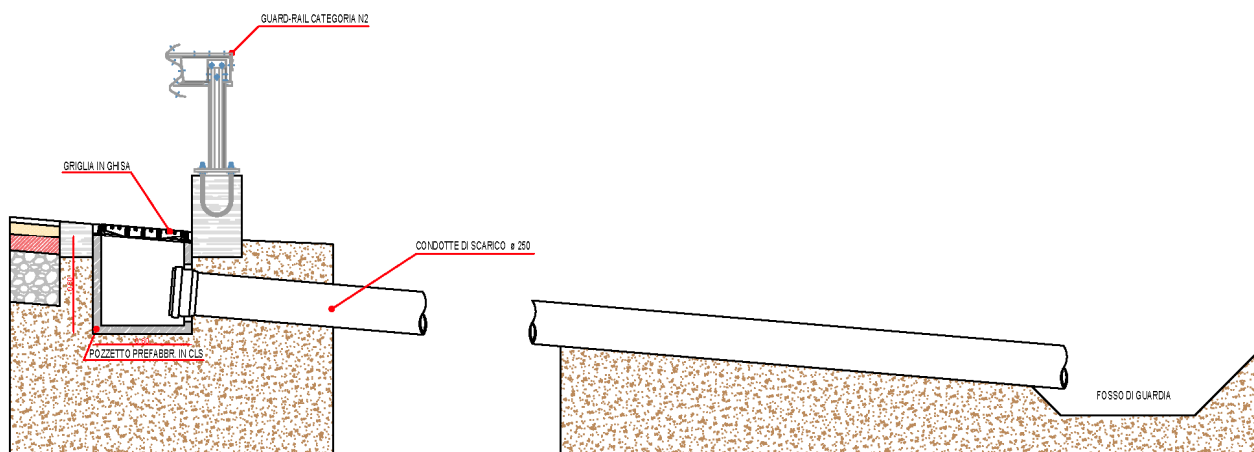
10. Opere d'arte

10.1 Zanelle, cordoli

Ai margini laterali esterni della piattaforma stradale, conforme alle dimensioni indicate nei particolari esecutivi, sono stati realizzati in opera, dei manufatti conformati a lastra, armati con rete elettrosaldata e cls Rck 300, con pendenza del 4% utilizzati per far defluire le acque provenienti dalla strada.

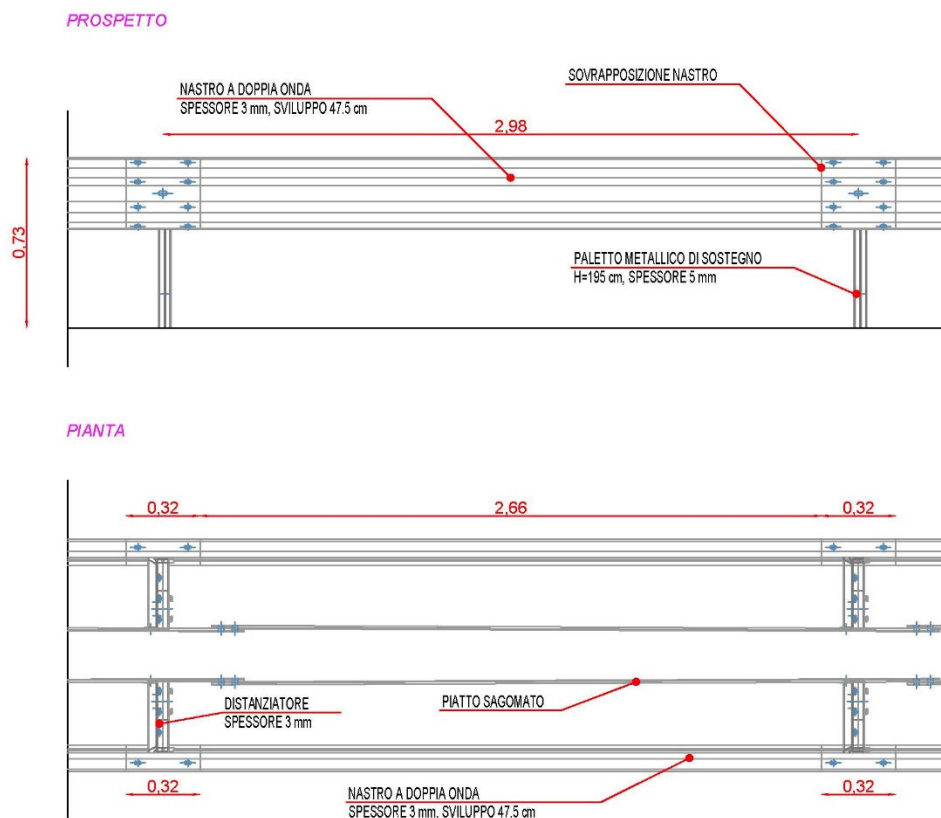
Il cordolo, a chiusura, con armatura in ferro, contiene i supporti delle barriere di sicurezza.

Per smaltire le acque della pavimentazione stradale verrà realizzato idoneo impianto per lo smaltimento delle acque superficiali, costituito da pozzetti di raccolta acqua con le relative caditoie in ghisa, posti lateralmente alle due carreggiate stradali, ad una distanza media tra di essi di circa 20 ml, inoltre ogni pozzetto sarà regolarmente collegato al fosso di scolo laterale tramite tubazione.



10.2 Barriere di sicurezza

Le barriere di sicurezza inserite lungo il tracciato sono individuate sulla base di quanto prescritto dal D.M. 18.02.1992 n.223.



10.3 Segnaletica orizzontale e verticale

In progetto è prevista la realizzazione di strisce longitudinali, zebraure e strisce pedonali nonché segnali orizzontali di stop, tutti di colore bianco. Al piano viabile, ai margini esterni delle due carreggiate sono stati posti in opera i catadiottri "occhi di gatto" con due facce riflettenti di colore bianco. Si prevede anche un'integrazione della segnaletica verticale.

La segnaletica orizzontale e verticale prevista risulta essere conforme a quanto prescritto dal Nuovo codice della Strada per le diverse tipologie di strada. Essa risulta meglio dettagliata nell'elaborato grafico di progetto.

11. Fattibilità delle opere da eseguire

I lavori previsti erano parte integrante del più ampio progetto delle "Interconnessioni viarie" non realizzato a causa del ritrovamento di rifiuti interrati al di sotto del rilevato

da demolire, sono senz'altro da ritenersi fattibili ed assolutamente non in contrasto con le vigenti normative.

Il suolo su cui si è progettata la viabilità, in base alle indagini, presenta i necessari requisiti e resistenza atti a consentire i lavori previsti per cui essi sono da ritenersi compatibili con lo stato geologico, geognostico, idrologico e sismico della zona.

12. Cronoprogramma delle fasi attuative

Approvato il Progetto Esecutivo, l'esperimento della gara di appalto per l'affidamento dei lavori, potrebbe attuarsi nei successivi mesi tre, con inizio ed ultimazione dei medesimi negli ulteriori successivi mesi dodici

13. Analisi geologiche-tecniche

Dalle indagini geologiche già note e da quelle che specificamente si sono previste per la realizzazione dell'intervento risulta che il terreno è complessivamente stabile e perciò capace di sopportare le sollecitazioni trasmesse dalle opere per la realizzazione della rete di videosorveglianza.

Per ulteriori dettagli sul tipo, sulle caratteristiche meccaniche e sulla successione stratigrafica dei terreni fondali si rimanda alla relazione specialistica.

14. Bonifica con caratterizzazione e rimozione rifiuti e batterie esauste

Come già accennato in precedenza, il progetto prevede la bonifica dell'area con la caratterizzazione e rimozione dei rifiuti e batterie, al tal fine sono stati effettuati appositi studi ed indagini, il tutto meglio specificato nell'allegato di progetto, a cui fare riferimento, "Rel. 14 – Relazione Monitoraggio Ambientale".

14/BIS. Criteri Ambientali Minimi

Il progetto è stato redatto prevedendo prestazioni rispettose dei criteri ambientali minimi, risultando le soluzioni progettuali adottate prevedere l'utilizzo di materiale rinnovabile, di cui all'allegato 1 del decreto MATTM 24.12.2015 come modificato DM 24.05.2016

Gli interventi previsti in progetto si basano sull'applicazione di soluzioni funzionali e tecnologiche all'avanguardia, per rendere funzionali le opere previste con soluzioni che mirino ad un contenimento dei costi sia di gestione che di manutenzione oltre che rispettose del contesto urbano e ambientale dove saranno realizzate.

Tutti gli interventi previsti in progetto saranno realizzati a basso impatto ambientale in conformità ai Criteri Ambientali Minimi C.A.M. ad oggi definiti di cui ai Decreti del Ministro dell'Ambiente D.M. 24/12/2015 (edilizia), del D.M. 07/03/ 2012 (energia) e del D.M. 25/07/2011 e Allegato D.M. 11 gennaio 2017, seppur rilevando la mancanza dello specifico D.M. no sono stati ad oggi stabilito i CAM inerenti le infrastrutture stradale.

Nell'intento di migliorare la qualità e il pregio tecnico degli elementi previsti già nelle fasi progettuali precedenti, in questa fase di redazione della progettazione esecutiva, si è focalizzato principalmente sui materiali rinnovabili, in particolare sulla loro qualità, affidabilità, funzionalità e manutenibilità degli stessi con l'obiettivo di:

- Garantire un beneficio ambientale riversato sul territorio mediante una diminuzione delle emissioni di sostanze nocive quali NOX e CO2 derivate dal traffico stradale , migliorando nel contempo le condizioni di benessere per gli abitanti.
- Garantire affidabilità, durabilità e qualità dei lavori da realizzare (sistemi e componenti).
- Massimizzare la standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità in caso di sostituzione o per invecchiamento.
- Garantire l'adattabilità degli impianti alla struttura del Territorio Comunale, anche nell'ottica di assicurare una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione della viabilità.
- Massimizzare la sicurezza nei confronti dei cittadini.

Per i dettagli funzionali degli obiettivi e dei risultati da ottenere si rimanda all'art. 9.3 del Capitolato di Appalto dove sono presenti le seguenti tabelle:

- Elenco componenti edilizi e materiali riciclabili o riutilizzabili (P. 2.4.1.1 Allegato DM 11 gennaio 2017);
- Elenco materiali costituiti da materia recuperata o riciclata (P. 2.4.1.2 Allegato DM 11 gennaio 2017).

15. Preventivo sommario di spesa

Il calcolo della spesa complessiva necessaria per l'esecuzione di tutte le opere previste per il presente progetto, è stato eseguito in base ad un computo metrico estimativo di massima, tenuto giusto conto dello stato attuale dei luoghi, dei rilievi effettuati in loco e delle quantità effettive di progetto, come riportato nei relativi elaborati grafici.

I prezzi unitari considerati per le varie categorie delle opere a farsi, sono stati desunti dalla "Tariffa dei lavori Pubblici in Campania 2018" adottato con Deliberazione di giunta n° 824 del 28 Dicembre 2017 e s.m.i. o laddove si trattasse di lavorazioni non presenti in detto prezziario mediante apposite e specifiche Analisi dei prezzi unitari così come da Legge.

16. Quadro economico della spesa

L'ammontare complessivo dell'intervento, è stato contenuto nell'importo di **€.4.420.354,80.**

Si precisa che per quanto concerne lo smaltimento dei materiali di demolizione si procederà in osservanza di quanto previsto dalle normative vigenti che prevedono la liquidazione degli oneri di discarica "a fattura". Pertanto, il relativo quadro economico della spesa risulta essere quello di seguito riportato:

QUADRO ECONOMICO

LAVORI DI REALIZZAZIONE E COMPLETAMENTO DELLE INTERCONNESSIONI VIARIE DELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE-SAN MARCO CON LA VIABILITA' ORDINARIA E A SCORRIMENTO VELOCE SECONDO STRALCIO FUNZIONALE

A	LAVORI A MISURA	€	2.462.416,32	
	di cui per la sicurezza non soggetti al rib.			€ 127.236,78
	IMPORTO TOTALE DEI LAVORI (A)	€		2.462.416,32
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B				
B1	Oneri di discarica da liquidare a fattura (rifiuto risulta edile e rifiuto codice CER 17.05.03)	€	686.535,92	
B2	lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€	200.000,00	
B3	Allacciamenti	€	15.000,00	
B4	Risoluzione interferenze con sottoservizi	€	50.000,00	
B5	Accertamento ed indagini	€	15.000,00	
B6	Spese tecniche, consulenza e supporto, incentivo R.U.P. in misura del 10 % + Commissione giudicatrice e spese per pubblicità - Compresa di C.N.P.A.I.A.	€	246.241,63	
B7	Imprevisti (In misura massima del 10 %)	€	170.068,91	
B8	Accantonamento iva compresa di cui all'art. art. 106 comma 2 lettera b - 1 D.L.gs. 50/2016 (1%)	€	24.624,16	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)	€		1.407.470,63
C	IVA ED EVENTUALI ALTRE IMPOSTE			
C1	IVA 10% su A	€	246.241,63	
C2	IVA 22% su B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7	€	304.226,22	
	TOTALE IVA	€		550.467,85
	TOTALE INVESTIMENTO (A+B+C)	€		4.420.354,80