

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007
CODICE C.I.G. 017107578C

PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO C

INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESISTICO - AMBIENTALE, RIPRISTINO E COMPENSAZIONI

PROGETTO SPECIALE AMBIENTALE N.5 "LAMBRO-MELEGNANO"

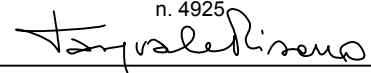
PISTA CICLABILE PC00015

RELAZIONE TECNICA

IL PROGETTISTA

LANDE S.r.l.

Dott. Arch. Pasquale Pisano
Ordine Architetti di Napoli
n. 4925




CONSORZIO COSTRUTTORI TEEM
IL DIRETTORE TECNICO

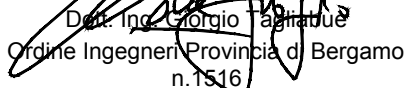


Dott. Ing. Rocco Magri

RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



Dott. Ing. Pietro Mazzoli
Ordine Ingegneri di Parma
n. 821



Dott. Ing. Giorgio Tagliarone
Ordine Ingegneri Provincia di Bergamo
n. 1516

IL CONCEDENTE



IL CONCESSIONARIO



IL DIRETTORE DEI LAVORI

EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
B	15/07/2014	ISTRUTTORIA CAL/TE	D. STRINO	E. SCARANO	P. PISANO
A	30/04/2014	EMISSIONE	D. STRINO	E. SCARANO	P. PISANO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO					DATA: 15/07/2014					
NUM. Progr.	FASE	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REV.	SCALA:
C4065	E	C	AC4	MAJ05	0	IA	RT	003	B	

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
1.1	Normativa di riferimento	3
1.2	Studi propedeutici	4
1.3	Elaborati di riferimento	5
2.	CARATTERISTICHE FUNZIONALI	6
2.1	Inquadramento territoriale	6
2.2	Schema della pista	6
2.3	Raccordo iniziale - Tracciato e sezioni tipo	8
2.4	Tratto 1- Tracciato e sezioni tipo	8
2.5	Ottemperanza alle prescrizioni del consorzio Villoresi e progetto fognario comunale	10
2.6	Interferenze	11
2.7	Segnaletica	12
3.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE.....	14
3.1	Raccordo/piazzola	14
3.2	Tratto 1	17
4.	MATERIALI E DETTAGLI COSTRUTTIVI	21
4.1	Corpo della pista	21
4.2	Pavimentazione della pista	21
4.3	Pavimentazione in granito	22
4.4	Barriere e parapetti	23
4.5	Arredi: portabiciclette, cestini , fontane e panchine	23
4.6	Segnaletica	24
5.	CONFRONTO CON IL PROGETTO DEFINITIVO.....	25
5.1	Differenza dello sviluppo dei tratti e delle tipologie	26
5.2	Modifica geometrica della piazzola terminale	26
5.1	Tombini e canale adacquatore	26
6.	MOVIMENTI DI TERRA.....	27

1. PREMESSA

La presente relazione descrive il progetto esecutivo della pista ciclabile PC0015 prevista nell'ambito del Progetto Speciale Ambientale n. 5 Lambro – Melegnano.

Il progetto rappresenta un approfondimento tecnico progettuale delle previsioni contenute nel progetto definitivo revisionato, approvato dal MATTM con nota prot. N. DVA – 2013 – 0025958 del 13.11.2013 e accoglie le richieste e prescrizioni degli Enti competenti.

Gli interventi sugli itinerari ciclabili previsti nel progetto speciale ambientale n. 5 sono in generale costituiti da tratti di pista preesistenti o promiscui e da tratti in sede propria o con una corsia riservata in affiancamento a viabilità esistenti.

Nel primo caso non è stata effettuata alcuna progettazione, se non la quantificazione di eventuali interventi superficiali richiesti per la pavimentazione, nel secondo è stata sviluppata una progettazione esecutiva secondo quanto previsto dall'allegato XXI del D.lgs.106/2006.

La pista ciclabile in esame la PC0015, collega, con un percorso complessivo di circa 1 km, la zona industriale di Cerro al Lambro con Melegnano in via Giardino attraversando la linea ferroviaria Milano-Codegno. La finalità dell'intervento è il miglioramento delle connessioni sulle reti intercomunali di mobilità lenta. Tratta Melegnano – Riozzo.

Scopo della presente relazione è quello di fornire gli elementi funzionali, geometrici e realizzativi derivanti dall'affinamento progettuale della fase esecutiva e fornire le motivazioni ad eventuali discordanze con il definitivo e che si siano rese necessarie per le seguenti ragioni

- ottemperare a richieste degli enti coinvolti ;
- per soddisfare verifiche normative;
- per la massa in sicurezza di ciclisti, pedoni e automobilisti;
- per situazioni locali successivamente emerse.

1.1 Normativa di riferimento

IL progetto esecutivo della pista ciclabile è stato svolto secondo la normativa vigente e linee guida afferenti all' intervento. Precisamente:

- DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1999, n. 557 Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili (G.U. n. 225, 26 settembre 2000, Serie Generale);
- CODICE DELLA STRADA Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff., 18 maggio 1992, n. 114) - Nuovo codice della strada. R.33 aprile 2012 -Testo aggiornato al D.L. 2.3.2012 n. 16 convertito con modifiche in L. 26.04.2012 n.44- *aggiornato con le modifiche apportate dal D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito, con modificazioni, dalla L. 21 febbraio 2014, n. 9, dalla L. 27 dicembre 2013, n. 147 e dal D.L. 30 dicembre 2013, n. 150, convertito, con modificazioni, dalla L. 27 febbraio 2014, n. 15.;*
- Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale - Regione Lombardia delibera G.R. n IV/47207 del 22/12/99

e inoltre si è tenuto conto delle:

- Linee guida per la progettazione delle reti ciclabili - Provincia di Milano - Polinomia;
- Modalità di progettazione delle piste ciclabili- Fiab Provincia di Milano.

1.2 Studi propedeutici

Rilievi e interferenze

Il rilievo del progetto generale è stato integrato mediante rilievo celerimetrico, restituito in scala 1:1000, del tracciato della Pista, nonché di aree di particolare interesse in scala 1:500, al fine di avere una base più precisa per impostare lo studio stradale.

Tale rilievo, verificato con foto e sopralluoghi, è stato restituito con un formato 3d in base al quale è stato possibile ottenere il modello tridimensionale del terreno necessario alla progettazione.

La verifica d'interferenze con sottoservizi è stata condotta in due fasi:

- si è proceduto a recuperare presso gli enti coinvolti (Amministrazioni Comunali ed Enti esercenti) notizie relative alle interferenze individuate attraverso la fase iniziale di controllo del progetto definitivo;
- Successivamente, contestualmente alle attività topografiche, si è proceduto ad una verifica di congruenza sul posto delle informazioni, provvedendo, in collaborazione con tecnici delle società esercenti, agli opportuni approfondimenti nei casi in cui la corretta ubicazione plano-altimetrica del sottoservizio interferito potesse implicare ricadute sulle scelte progettuali.

Geologia e geotecnica

Si è fatto riferimento al progetto generale dove sono stati effettuati tutte le indagini e le prove del caso e ricondotte a tre situazioni significative:

- a) Cerro al Lambro – Vizzolo Predabissi ;
- b) Cerro al Lambro – Melegnano
- c) Cerro al Lambro – Vizzolo –Sordio.

La pista in esame ricade del caso b) dove le caratteristiche dei terreni impongono un'asportazione del terreno superficiale di 30 cm per carichi veicolari e pendenze dei rilevati poco acclivi.

Si conclude che la preparazione del piano di posa per la viabilità in esame (costituita da sole biciclette) verrà realizzata tramite scotico del materiale vegetale superficiale per uno spessore di 0.2 m e pendenze dei rilevati e trincee 4/7.

Studio idrologico-idraulico

Anche in questo caso si rimanda al progetto generale.

1.3 Elaborati di riferimento

C	4065	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	R	T	0	0	3	B	00	RELAZIONE TECNICA
C	4066	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	R	C	0	0	1	A	00	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE - TOMBINO SCATOLARE AL KM 0+238,88
C	4067	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	R	C	0	0	2	A	00	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE - TOMBINO SCATOLARE AL KM 0+436,48 E KM 0+740,17
C	4068	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	P	T	0	0	1	A	00	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO
C	4069	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	P	Z	0	0	1	A	00	SEZIONE TIPO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
C	4070	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	P	L	0	0	1	A	00	PLANIMETRIA DI PROGETTO - TAV. 1 DI 3
C	4071	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	P	L	0	0	2	B	00	PLANIMETRIA DI PROGETTO - TAV. 2 DI 3
C	4072	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	P	L	0	0	3	B	00	PLANIMETRIA DI PROGETTO - TAV. 3 DI 3
C	4073	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	F	L	0	0	1	B	00	PROFILO LONGITUDINALE
C	4074	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	S	Z	0	0	1	A	00	FASCICOLO SEZIONI TRASVERSALI
C	4075	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	F	S	0	0	1	A	00	TABULATI MOVIMENTI MATERIA
C	4076	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	C	A	0	0	1	A	00	TOMBINO AL KM 0+238,88 - CARPENTERIE ED ARMATURE
C	4077	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	C	A	0	0	2	A	00	TOMBINO AL KM 0+436,48 - CARPENTERIE ED ARMATURE
C	4078	E	C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	C	A	0	0	3	A	00	TOMBINO AL KM 0+740,17 - CARPENTERIE ED ARMATURE

2. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

E' stata adottata la tipologia "pista locale" – categoria D, definita nell'ambito del vademecum per la progettazione della rete MiBici provinciale, con velocità di progetto di 15-18 km/h in quanto si tratta di percorsi di accesso a specifiche destinazioni.

2.1 Inquadramento territoriale

L'itinerario della Pista ciclabile insiste sui territori dei comuni di Cerro al Lambro e Melegnano nelle zone a confine separate dalla linea ferroviaria. Si tratta di un collegamento ciclabile dalla SP17 in Cerro al Lambro fino alla zona del Campo sportivo di Melegnano. La pista è in sempre in sede propria anche se inizialmente fiancheggia la strada provinciale n.17.



Inquadramento territoriale della Pista PC0015 su foto aerea

2.2 Schema della pista

La pista è stata orientata con le progressive crescenti da Sud verso Nord.

Nelle planimetrie, profili e nelle sezioni trasversali per una migliore comprensione del progetto le sezioni (picchetti) sono state denominate con un identificativo alfanumerico costituito nell'ordine da:

- sigla pista - nel caso in esame P15;
- sigla numerica del tratto/raccordo;

- numero sequenziale secondo le progressive crescenti:
- testo/carattere asterisco "*" talvolta aggiunto ad una sezione specifica per evidenziare situazioni locali come l' inizio di una piazzola, la presenza di un'opera d'arte o il cambio della sezione.

L'itinerario è costituito da un unico tratto e da un raccordo iniziale :

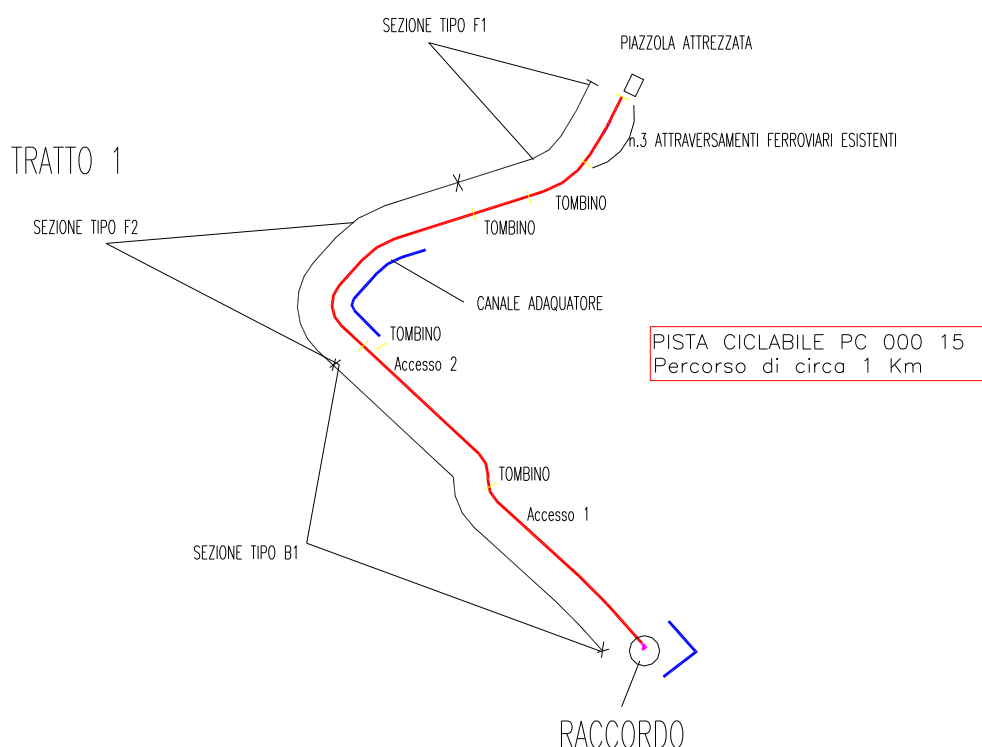
- Raccordo iniziale di circa 9 m. Identificato con le sezioni aventi suffisso P15-R;

- Tratto 1 - di circa 892 m in sede propria. Anche se per i primi 220 m il tratto affianca la SP17 si tratta di una infrastruttura indipendente. La sezione tipo cambia più volte per esigenze locali ed estetiche. La sigla dei picchetti è P15-1 seguita dalla numerazione sequenziale.

Per i primi 740 m si ricade nel territorio di Cerro al Lambro, per la restante parte in Melegnano.

Al termine della pista è prevista una piazzola attrezzata.

La figura che segue riporta lo schema dell'itinerario in esame evidenziando i tratti e i punti planimetrici di cambio sezione, interferenze e le piazzole.



Schema della Pista PC0015

2.3 Raccordo iniziale - Tracciato e sezioni tipo

Tracciato

Partendo da Sud la pista viene imboccata in sede propria a destra della SP17 in corrispondenza dell'intersezione con l'adeguamento della Strada Melegnano - Sant' Angelo Lodigiano di Cerro al Lambro.

Gli utenti si trovano su un attraversamento con pavimentazione in granito che li inserisce, in un raccordo di piccolo raggio alla pista ciclabile.

Questo raccordo è stato inserito come innesto a velocità ridotta per la pista e ha la funzione di una piazzola, in quanto il tracciato della pista effettiva è parallelo alla viabilità e la manovra di ingresso non risulterebbe possibile.

La segnaletica verticale e orizzontale e la pavimentazione segnalano l'inizio/fine della pista.

Sezione tipo

E' stata adottata la geometria della sezione B1 descritta successivamente per il tratto 1 ma con pavimentazione in granito.

2.4 Tratto 1- Tracciato e sezioni tipo

Superato il tratto d'ingresso al limite minimo di velocità, la parte centrale consente di raggiungere la velocità massima di percorrenza fino al sopravvenire di alcune interferenze locali.

La segnaletica di attenzione è stata disposta 50 m prima, per segnalare tali interferenze costituite dai passaggi dei mezzi agricoli o di servizio alle opere idrauliche.

Il tratto iniziale di 220,00 m è in sede propria, affiancata alla strada provinciale dal ciglio sinistro e confinata da un canale su quello destro. L'esiguità degli spazi conduce ad utilizzare una sezione di caratteristiche geometriche minime con arginelli di 0,70 m da entrambi i lati.

Immediatamente dopo la pista deve spostarsi a destra per non invadere la viabilità e attraversa il canale (e una paratoia) con un'opera proseguendo sempre parallelamente alla provinciale fino alla prg 450,00 circa dove supera un canale e una strada vicinale.

Da questo punto, il tracciato prosegue nei terreni agricoli e la sezione si allarga e l'arginello destro, allargato a due metri ospita una sistemazione a verde.

Il percorso gira ad est per proseguire nelle campagne con filare arboreo e un canale adacquatore sulla destra fino alla prg.530.

Dalla prg 530,00 alla 580, 00 il filare di alberi sulla destra permane senza il canale.

A partire dalla 580,00 il tracciato sale di quota e la sezione è stata ristretta con due arginelli di 0.70 m e il filare di alberi è stato disposto a quota campagna fino alla prg 780.00 circa.

A tale progressiva la pista è ritornata a quota bassa perché nel tratto terminale a partire dalla prg. 811.935 la pista passa all'interno di tre attraversamenti ferroviari fino ad arrivare in via Giardino di Cerro al Lambro.

La piazzola finale, posta al termine della pista nell'incrocio con la strada di servizio delle ferrovie, è attrezzata e presenta una pavimentazione in granito e sistemazioni a verde.

L'intera piattaforma della pista ha il ciglio al 2% verso la campagna in modo da non fare invadere la strada dalle acque della pista.

Lungo il sedime non sono presenti griglie per lo smaltimento delle acque piovane o altri elementi di pericolo.

Sezioni tipo

Le sezioni tipo adottate sono simili tra loro con piccole differenze che riguardano la larghezza dell'arginello destro, le situazioni locali adiacenti e l'altezza del rilevato.

Le sezioni sono state denominate B1, F2 e F1 e riprendono le sezioni tipo del progetto definitivo, ma sono state affinate nei dettagli, definite per situazioni di altezza del rilevato e aggiornate a seguito delle effettive situazioni locali.

In tutte le sezioni è prevista una corsia per senso di marcia da m 1.25 e la pavimentazione è tipo Glorit.

Superati i 50 cm di dislivello, per le tipologie B1 e F2, si è proceduto all'apposizione di un parapetto di legno.

La B1, in sede separata dalla viabilità ordinaria ma ad essa adiacente, con arginelli di 0,70 m è stata così differenziata:

- Sezione in rilevato con dislivello tra piano campagna e quota progetto < 50,0 cm;
- Sezione in rilevato con dislivello tra piano campagna e quota progetto > 50,0 cm;
- Sezione in rilevato con dislivello tra piano campagna e quota progetto > 50,0 cm e con canale interposto.

La F2, con filare alberato sul ciglio destro allargato a 2 m e canale adacquatore in destra:

- Sezione in rilevato con dislivello tra piano campagna e quota progetto < 50,0 cm;
- Sezione in rilevato con dislivello tra piano campagna e quota progetto > 50,0 cm.

La sezione F1, con arginelli di 0,70 m:

- con filare alberato sul ciglio destro posti al piede della scarpata a piano campagna con dislivello tra piano campagna e quota progetto > 50,0 cm;
- senza filare alberato quota progetto < 50,0 cm per i sottopassi.

Gli intervalli di progressive dove sono state assegnate le sezioni tipo sono:

Pista 15- TRATTO 1			
Prg iniziale	Prg finale	Sviluppo	Sezione tipo
0,00	442.178	442.178	B1
442.178	445.178	3.00	B1-F2
445.178	580,00	134,822	F2
580,00	580,00	7.39	F2-F2 (F1) con alberi p.c.
587.39	811,00	223.61	F2 (F1) con alberi p.c.
811,00	891.871	80,8	F1
304,481			PIAZZOLA ATTREZZATA
Pista 15- tratto 1 Raccordo iniziale			
Prg iniziale	Prg finale	Sviluppo	Sezione tipo
0	8.50	8.50	B1

2.5 Ottemperanza alle prescrizioni del consorzio Villorosi e progetto fognario comunale

Il consorzio Villorosi con la nota prot. 9941 del 20.12.2013 ha espresso le sue osservazioni sulla compromissione del sistema agricolo e idrico a seguito degli interventi di inserimento paesistico, ambientale, ripristino e compensazione TEEM.

Tale nota, articolata in più punti e con allegati grafici, riguarda, nell'allegato 29 - Roggia Canarola, evidenza che la pista in esame avrebbe agito come barriera per l'irrigazione dei poderi ed interdetto il passaggio dei mezzi agricoli.

Prendendo atto di tali esigenze è stato previsto un adeguamento del sistema irriguo per la fruizione dei terreni adiacenti alla pista, attraverso un canale adacquatore, con relative opere, per l'irrigazione dei campi.

Tale sistema è stato ipotizzato con un manufatto partitore di 3 m di larghezza che dal canale principale a ridosso della rotonda della SP17, convoglia le acque in un tombino circolare in C.A. Ø1500 mm, lungo 6.2 m, che sottopassa la pista alla prg.597.00.

Il tombino convoglia l'acqua in un pozzetto rettangolare in c.a. 1.9x5.6 m che distribuisce l'acqua in un canale parallelo alla pista con bocchette di irrigazione ogni 10 m.

Si descrivono nel dettaglio le opere previste per ottemperare alle richieste del Consorzio Villorosi:

- per il colo nei pressi del sottopasso ferroviario è stato inserito un tombino circolare in C.A. Ø1000 L=11 m e un ulteriore tombino circolare in C.A. Ø1000 L=10 m è stato inserito per permettere il deflusso delle acque da nord a sud;

- derivazione e sistemazione con opera di ferma e opere di derivazione (paratoie) sulla Roggia Canarola e connessione tramite tombino C.A. $\varnothing 1500$ mm che convoglia le acque della Roggia anche nella zona che verrebbe interclusa;
- e' stato previsto il canale adacquatore parallelo alla pista con le caratteristiche richieste: pendenza 1%, 40 cm di argini, bocchette di irrigazione;
- sono stati previsti tombini per ogni canale interferito e dimensionati secondo le effettive necessità di deflusso delle acque per ottemperare alle indicazioni dell'allegato 29b;
- gli accessi poderali sono stati previsti in tre punti come richiesto.

Un ulteriore progetto che interessa aree contigue al tracciato della pista ciclabile è quello del Comune di Cerro al Lambro che sta realizzando, nell'ambito delle risoluzioni interferenze relative alla realizzazione della TEEM, un nuovo impianto di sollevamento che ricade vicino alla pista nei primi 150 m del tratto 1. L'accesso della strada di servizio al gruppo di sollevamento interferisce con la pista. Considerando il basso afflusso dei mezzi che comunque arrivano alla provinciale l'interferenza è stata risolta assumendo le quote di progetto dell'accesso come quote di progetto della pista sul tratto di conflitto.

2.6 Interferenze

Interferenze viarie

Il tratto interferisce alla progressiva 102.370 con la strada in costruzione di accesso al sistema di pompaggio citato in precedenza e per un breve tratto di 14 m la pavimentazione tipo Glorit è stata interrotta e sostituita con asfalto. (STRADA ACCESSO N.1)

Analogamente alla progr. 376.871 la pista interferisce con una viabilità locale di accesso ai terreni e la pavimentazione tipo Glorit è stata interrotta e sostituita con asfalto. (STRADA ACCESSO N.2)

Interferenze idrauliche: tombini e canale adacquatore

Le maggiori interferenze sono costituite dai canali di irrigazione, dagli argini, e dai manufatti del sistema di irrigazione.

Sono state risolte con tombini in c.a. e tubazioni nella seguente successione:

- prg 238.88 - L = 21.00 m -Tombino scatolare in c.a. 270 x 175 cm con sezioni di imbocco ad "U";
- prg. 280.00 -Tombino circolare in C.A. $\varnothing 1000$ L=10 m con timpani di chiusura 2x 0.35;
- prg. 436.48 - L = 8.40 m - Tombino scatolare in c.a. 200 x 150 cm;
- prg. 587.39 - Tombino circolare in C.A. $\varnothing 1000$ L=10 m con timpani di chiusura 2x 0.35;
- prg.720 .00 - Tombino circolare in C.A. $\varnothing 1000$ L=11 m con timpani di chiusura 2x 0.35.

Le descrizioni dettagliate dei tombini sono riportate nelle relazioni specifiche.

2.7 Segnaletica

Per la segnaletica si è fatto ricorso ai documenti approvati dal consiglio nazionale della FIAB in proposito in quanto la segnaletica in oggetto riguarda principalmente le piste e hanno la funzione principale di indirizzare il ciclista pertanto le informazioni privilegiate sono:

- l'ingresso e il termine della pista anche in presenza di interferenze;
- la direzione con bivi e svolte;
- attenzione per la presenza di interferenze esterne;
- l'immissione su viabilità ordinaria;
- l'uscita su viabilità ordinaria;
- località da raggiungere e la distanza in km. sia per l'utente (ciclista) che già si trova sull'itinerario, sia per chi deve raggiungere lo stesso da viabilità normale.

Ad eccezione di quest'ultima tipologia, di competenza dell'Amministrazione che gestisce la rete ciclopedonale, le restanti funzioni sono state considerate con segnaletica verticale ed orizzontale opportuna. Precisamente:

Segnaletica verticale pista ciclabile

Tipo/i Segnale	Funzione	Ubicazione (*)
Circolare - inizio pista ciclabile (Fig.90 art.122 DPR 495/92)	Segnalare ai ciclisti l'imbocco della pista in sede propria	Corsia Nord- Ingresso Pista direzione nord dal raccordo Corsia Sud- prg 891.00 - Ingresso Pista direzione sud
Triangolare con nel pannello rettangolare integrativo -Pericolo generico per passaggio mezzi pesanti a 50 m (art.103 - art.83 DPR 495/92) Circolare- fine di pista ciclabile in sede riservata (Fig.91 art.122 DPR 495/92)	Avvertire la presenza di altri tipi di mezzi a 50 m sulla pista ciclabile	Corsia Nord- Prg 53.00 - A 50 m dall' accesso 1 sulla pista Corsia Nord- Prg 320 - A 50 m dall' accesso 2 sulla pista Corsia Nord- Prg.655 - A 50 m dall' accesso 3 sulla pista Corsia Sud- Prg 103.00 - A 50 m dall' accesso 1 sulla pista Corsia Sud- Prg 420 - A 50 m dall' accesso 2 sulla pista Corsia Sud- Prg.755 - A 50 m dall' accesso 3 sulla pista
Circolare- fine di pista ciclabile in sede riservata (Fig.91 art.122 DPR 495/92) Circolare- inizio di pista ciclabile in sede riservata(Fig.90 art.122 DPR 495/92)	Segnalare ai ciclisti il tratto di promiscuità in corrispondenza dell' accesso	Corsia Nord- Prg 99.00 e prg 105.00 - Alle estremità dell' interferenza con l'accesso 1 Corsia Nord- Prg 370 e prg 380 - Alle estremità dell' interferenza con l'accesso 2 Corsia Nord- Prg 707-prg 715 Alle estremità dell' interferenza con l'accesso 3 Corsia Sud- Prg 105.00 e prg 99.00 - Alle estremità dell' interferenza con l'accesso 1 Corsia Sud- Prg 380 e prg 370 - Alle estremità dell' interferenza con l'accesso 2 Corsia sud- Prg 715- prg 707 Alle estremità dell' interferenza con l'accesso 3
Circolare - fine pista ciclabile (Fig. 91 art.122 DPR 495/92)	Segnalare ai ciclisti il termine della pista in sede propria	Corsia Nord- Prg. 891- Fine pista Corsia Sud- Fine Pista sul raccordo

(*) le progressive sono riferite al tratto 1 mentre per raccordo si intende sempre la progressiva iniziale di intersezione del tratto di raccordo con la SP17.

Segnaletica orizzontale pista ciclabile

La segnaletica orizzontale è stata prevista nei tratti dove con pavimentazione in conglomerato bituminoso in corrispondenza degli accessi, per segnalare corsie ciclabili, gli stop e le precedenze.

L'attraversamento ciclabile sulla SP17 è stato previsto con segnalazione in granito.

Infine, per rispettare la segnaletica di pericolo e di obbligo per le ciclabili da Codice della Strada sulle strade extraurbane con velocità superiore art.142 comma 1, si dispone opportuna segnaletica sulla corsia nord della SP17 consistente nei segnali indicati nella tabella che segue.

Segnaletica verticale SP17- strada extraurbana

Tipo/i Segnale	Funzione	Ubicazione
Triangolare - Pericolo attraversamento pista ciclabile a 150 m (fig II 14 art.142 comma 1 DPR 495/92)	Avvertire le utenze veicolari della presenza dei ciclisti	A 150 m dall' inizio pista- raccordo
Triangolare - Pericolo attraversamento pista ciclabile fig II 14 art.142 comma 1 DPR 495/92)	Avvertire le utenze veicolari della presenza dei ciclisti	A 8 m dall' inizio pista-raccordo
Triangolare- dare precedenza fig II 14 art.142 comma 1 DPR 495/92)	Avvertire le utenze veicolari della precedenza dei ciclisti per l'attraversamento	In corrispondenza attraversamento inizio pista- raccordo

3. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

In questo paragrafo si riportano le caratteristiche plano-altimetriche dei tratti di pista di nuova realizzazione rimandando per la geometria planimetrica alla tavola di tracciamento e per quella altimetrica alle tavole dei profili.

La definizione dei tracciati planimetrici del progetto esecutivo è stata effettuata a partire dal progetto definitivo calato sul rilievo celeri metrico, inserendo rettili e raccordi circolari in modo che la sede della pista ciclabile non invadesse la strada affiancata o manufatti adiacenti rimanendo perfettamente parallela a quest' ultima, come previsto dalle sezioni tipo per entrambi i tratti di nuova realizzazione.

Per il tracciato altimetrico si è estrapolato il profilo del ciglio della strada adiacente e lo si è adeguato e geometrizzato sull' asse della pista inserendo livellette e raccordi circolari.

La norma prevede raggi minimi planimetrici di 5 m misurati sul ciglio interno ma l'intervallo di velocità di progetto assunto in base alla formula

$$R_{min}=0.0304 V^2 -0,2603 V +2$$

impone curve minime di 7 m e massime di 18 m.

Per l'andamento altimetrico le livellette non devono superare i 5% (normativa) altrimenti sono richiesti particolari accorgimenti.

3.1 Raccordo/piazzola

Per l'ingresso della pista è stato necessario adottare un raggio planimetrico di 4 m.

Le livellette sono del 2.8 % e il raccordo altimetrico di 250 m.

Il valore fuori norma del raccordo planimetrico è stato accettato poiché più che un raccordo si tratta di una piazzola, non attrezzata, e non di un'effettiva parte della pista, infatti si presume che la velocità sia prossima allo zero in quanto gli utenti sono impegnati in una manovra quasi da fermi.

Tale soluzione è stata adottata come compromesso derivato dal progetto definitivo che non prevede una piazzola ma un tratto in curva come raccordo di ingresso con il tracciato della pista.

Pista 15 - Raccordo di ingresso

ELEMENTI PLANIMETRICI		Rif.to Dis.:			Pagina Nr. 1	
1	RETTIFILO	Azimut: 58.0596c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 0.264	Progress.: 0.000	
	ESTREMI	E1 3408259.164	N1 6488761.440	E2 3408259.372	N2 6488761.601	
	VERTICE	E1 3408259.164	N1 6488761.440	E2 3408262.766	N2 6488764.228	
2	RACCORDO CIRC. n. 1	Azimut: 58.0596c	Deviazione: -104.4738c	Lunghezza: 6.564	Progress.: 0.264	
	Raggio: -4.000	Tang.: 4.291	Ang.: 104.4738c			
	Corda: 5.852	Freccia: 1.273	Biset.: 1.867			
	ESTREMI	E1 3408259.372	N1 6488761.601	E2 3408259.907	N2 6488767.429	
	VERTICE	E 3408262.766	N 6488764.228			
	CENTRO	E 3408256.924	N 6488764.764			
3	RETTIFILO	Azimut: 353.5858c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 1.660	Progress.: 6.828	
	ESTREMI	E1 3408259.907	N1 6488767.429	E2 3408258.801	N2 6488768.666	
	VERTICE	E1 3408262.766	N1 6488764.228	E2 3408258.801	N2 6488768.666	
					Progress.: 8.488	

Pista 15 - Raccordo di ingresso

ELEMENTI ALTIMETRICI		Rif.to Dis.:			Pagina Nr.
1	LIVELLETTA	Distanza: 14.139	Sviluppo: 14.145	Diff.Qt.: 0.401	Pendenza (h/b): 2.837365
	ESTREMI LIVELLETTE	Prog.1 -9.894	Quota 1 88.022	Prog.2 0.000	Quota 2 88.303
	VERTICI LIVELLETTE	Prog.1 -9.894	Quota 1 88.022	Prog.2 4.245	Quota 2 88.423
2	RACCORDO	Distanza: 8.491	Sviluppo: 8.492		
	Raggio: 250.000	Tang.: 4.247	Freccia: -0.036		
	ESTREMI	Prog.1 0.000	Quota 1 88.303	Prog.2 8.491	Quota 2 88.399
	VERTICE	Prog 4.245	Quota 88.423		
	CENTRO	Prog 7.091	Quota -161.597		
3	LIVELLETTA	Distanza: 7.253	Sviluppo: 7.253	Diff.Qt.: -0.041	Pendenza (h/b): -0.560360
	ESTREMI LIVELLETTE	Prog.1 8.491	Quota 1 88.399	Prog.2 11.498	Quota 2 88.382
	VERTICI LIVELLETTE	Prog.1 4.245	Quota 1 88.423	Prog.2 11.498	Quota 2 88.382

3.2 Tratto 1

I dati del tratto1 sono riscontrabili nelle tabelle che seguono.

Il raccordo circolare minimo di 30 m e il massimo di 200 m compatibili con l'intervallo delle velocità assunto.

Altimetricamente la pendenza non supera il 4,1 % e il raccordo circolare minimo è di 800 m.

La visibilità è sempre garantita oltre i 15 m.

Pista PC0015- "Pinzolo Vidibrissi"

ELEMENTI PLANIMETRICI				Rif.to Dis.:	Pagina Nr.
1	RETTIFILO	Azimut: 353.5858c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 55.199	Progress.: 0.000
	ESTREMI	E1 3408258.801	N1 6488768.666	E2 3408222.029	N2 6488809.833
	VERTICE	E1 3408258.801	N1 6488768.666	E2 3408208.209	N2 6488825.304
2	RACCORDO CIRC. n. 1	Azimut: 353.5858c	Deviazione: -6.5971c	Lunghezza: 41.451	Progress.: 55.199
	Raggio: -400.000	Tang.: 20.744	Ang.: 6.5971c		
	Corda: 41.432	Freccia: 0.537	Biset.: 0.538		
	ESTREMI	E1 3408222.029	N1 6488809.833	E2 3408192.864	N2 6488839.262
	VERTICE	E 3408208.209	N 6488825.304		
	CENTRO	E 3407923.712	N 6488543.362		
3	RETTIFILO	Azimut: 346.9887c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 117.042	Progress.: 96.650
	ESTREMI	E1 3408192.864	N1 6488839.262	E2 3408106.282	N2 6488918.018
	VERTICE	E1 3408208.209	N1 6488825.304	E2 3408095.793	N2 6488927.559
4	RACCORDO CIRC. n. 2	Azimut: 346.9887c	Deviazione: 56.2164c	Lunghezza: 26.491	Progress.: 213.692
	Raggio: 30.000	Tang.: 14.179	Ang.: 56.2164c		
	Corda: 25.639	Freccia: -2.877	Biset.: 3.182		
	ESTREMI	E1 3408106.282	N1 6488918.018	E2 3408096.506	N2 6488941.720
	VERTICE	E 3408095.793	N 6488927.559		
	CENTRO	E 3408126.468	N 6488940.210		
5	RETTIFILO	Azimut: 3.2051c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 3.383	Progress.: 240.184
	ESTREMI	E1 3408096.506	N1 6488941.720	E2 3408096.677	N2 6488945.098
	VERTICE	E1 3408095.793	N1 6488927.559	E2 3408097.379	N2 6488959.031
6	RACCORDO CIRC. n. 3	Azimut: 3.2051c	Deviazione: -55.4187c	Lunghezza: 26.115	Progress.: 243.566
	Raggio: -30.000	Tang.: 13.950	Ang.: 55.4187c		
	Corda: 25.299	Freccia: 2.797	Biset.: 3.085		
	ESTREMI	E1 3408096.677	N1 6488945.098	E2 3408087.178	N2 6488968.546
	VERTICE	E 3408097.379	N 6488959.031		
	CENTRO	E 3408066.715	N 6488946.608		
7	RETTIFILO	Azimut: 347.7864c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 198.999	Progress.: 269.682
	ESTREMI	E1 3408087.178	N1 6488968.546	E2 3407941.657	N2 6489104.282
	VERTICE	E1 3408097.379	N1 6488959.031	E2 3407920.169	N2 6489124.327
8	RACCORDO CIRC. n. 4	Azimut: 347.7212c	Deviazione: 98.6821c	Lunghezza: 46.503	Progress.: 468.680
	Raggio: 30.000	Tang.: 29.385	Ang.: 98.6821c		
	Corda: 41.985	Freccia: -8.568	Biset.: 11.994		
	ESTREMI	E1 3407941.657	N1 6489104.282	E2 3407939.721	N2 6489146.223
	VERTICE	E 3407920.149	N 6489124.304		
	CENTRO	E 3407962.098	N 6489126.241		
9	RETTIFILO	Azimut: 46.4033c	Deviazione: 0.0000c	Lunghezza: 35.924	Progress.: 515.183
	ESTREMI	E1 3407939.721	N1 6489146.223	E2 3407963.648	N2 6489173.018
	VERTICE	E1 3407920.169	N1 6489124.327	E2 3407978.208	N2 6489189.324

ELEMENTI ALTIMETRICI					Pagina Nr.	1
1	LIVELLETTA	Distanza: 112.790	Sviluppo: 112.792	Diff.Qt.: -0.671	Pendenza (h/b): -0.594799	
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 0.000	Quota 1 88.399	Prog.2 107.427	Quota 2 87.760	
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 0.000	Quota 1 88.399	Prog.2 112.790	Quota 2 87.728	
2	RACCORDO	Distanza: 10.727	Sviluppo: 10.727			
	Raggio: 2000.000	Tang.: 5.364	Freccia: 0.007			
	ESTREMI	Prog.1 107.427	Quota 1 87.760	Prog.2 118.154	Quota 2 87.725	
	VERTICE	Prog 112.790	Quota 87.728			
CENTRO	Prog 119.322	Quota 2087.725				
3	LIVELLETTA	Distanza: 95.843	Sviluppo: 95.843	Diff.Qt.: -0.056	Pendenza (h/b): -0.058439	
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 118.154	Quota 1 87.725	Prog.2 177.995	Quota 2 87.690	
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 112.790	Quota 1 87.728	Prog.2 208.633	Quota 2 87.672	
4	RACCORDO	Distanza: 61.261	Sviluppo: 61.271			
	Raggio: 2000.000	Tang.: 30.638	Freccia: -0.235			
	ESTREMI	Prog.1 177.995	Quota 1 87.690	Prog.2 239.256	Quota 2 86.716	
	VERTICE	Prog 208.633	Quota 87.672			
CENTRO	Prog 176.826	Quota -1912.309				
5	LIVELLETTA	Distanza: 129.997	Sviluppo: 130.061	Diff.Qt.: -4.060	Pendenza (h/b): -3.123021	
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 239.256	Quota 1 86.716	Prog.2 276.872	Quota 2 85.541	
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 208.633	Quota 1 87.672	Prog.2 338.630	Quota 2 83.612	
6	RACCORDO	Distanza: 123.494	Sviluppo: 123.523			
	Raggio: 1700.000	Tang.: 61.789	Freccia: 1.122			
	ESTREMI	Prog.1 276.872	Quota 1 85.541	Prog.2 400.366	Quota 2 86.172	
	VERTICE	Prog 338.630	Quota 83.612			
CENTRO	Prog 329.937	Quota 1784.713				
7	LIVELLETTA	Distanza: 97.233	Sviluppo: 97.316	Diff.Qt.: 4.032	Pendenza (h/b): 4.146432	
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 400.366	Quota 1 86.172	Prog.2 412.567	Quota 2 86.678	
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 338.630	Quota 1 83.612	Prog.2 435.863	Quota 2 87.644	
8	RACCORDO	Distanza: 46.612	Sviluppo: 46.624			
	Raggio: 1000.000	Tang.: 23.316	Freccia: -0.272			
	ESTREMI	Prog.1 412.567	Quota 1 86.678	Prog.2 459.179	Quota 2 87.523	
	VERTICE	Prog 435.863	Quota 87.644			
CENTRO	Prog 453.996	Quota -912.463				
9	LIVELLETTA	Distanza: 259.767	Sviluppo: 259.770	Diff.Qt.: -1.346	Pendenza (h/b): -0.518311	
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 459.179	Quota 1 87.523	Prog.2 683.664	Quota 2 86.360	
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 435.863	Quota 1 87.644	Prog.2 695.630	Quota 2 86.298	
10	RACCORDO	Distanza: 23.924	Sviluppo: 23.930			
	Raggio: 800.000	Tang.: 11.966	Freccia: -0.089			
	ESTREMI	Prog.1 683.664	Quota 1 86.360	Prog.2 707.588	Quota 2 85.878	
	VERTICE	Prog 695.630	Quota 86.298			
CENTRO	Prog 679.518	Quota -713.629				
11	LIVELLETTA	Distanza: 83.351	Sviluppo: 83.403	Diff.Qt.: -2.926	Pendenza (h/b): -3.510975	
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1 707.588	Quota 1 85.878	Prog.2 760.164	Quota 2 84.032	
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1 695.630	Quota 1 86.298	Prog.2 778.981	Quota 2 83.371	

ELEMENTI ALTIMETRICI		Rif.to Dis.:		Pagina Nr. 2	
12	RACCORDO	Distanza: 37.646	Sviluppo: 37.653		
	Raggio: 1000.000	Tang.: 18.829	Freccia: 0.177		
	ESTREMI	Prog.1 760.164	Quota 1 84.032	Prog.2 797.810	Quota 2 83.419
	VERTICE	Prog 778.981	Quota 83.371		
	CENTRO	Prog 795.252	Quota 1083.416		
13	LIVELLETTA	Distanza: 115.747	Sviluppo: 115.747	Diff.Qt.: 0.296	Pendenza (h/b): 0.255797
	ESTREMI LIVELLETTE	Prog.1 797.810	Quota 1 83.419	Prog.2 894.728	Quota 2 83.667
	VERTICI LIVELLETTE	Prog.1 778.981	Quota 1 83.371	Prog.2 894.728	Quota 2 83.667

4. MATERIALI E DETTAGLI COSTRUTTIVI

Si indicano le caratteristiche dei materiali previsti.

4.1 Corpo della pista

Le scarpate sono state assunte con pendenza 4:7 secondo quanto indicato dalle indagini geotecniche.

Gli arginelli sono in terreno vegetale e le scarpate rivestite con 30 cm di terreno vegetale.

Sia per le sezioni in rilevato che in trincea si prevede uno scotico di 20 cm eseguito con mezzi meccanici.

4.2 Pavimentazione della pista

E' stata prevista una pavimentazione in terra naturale stabilizzata tipo Glorit che mantiene l'aspetto esteriore non alterato, evitando l'utilizzo di materiali tipo i conglomerati bituminosi od altri che andrebbero a contrastare con l'ambiente ed il paesaggio circostante. L'utilizzo di prodotti stabilizzanti come il Glorit consente infatti di ottenere un manufatto che esteriormente assume l'aspetto della terra battuta, ma che presenta ottime caratteristiche di stabilità interna, portanza e resistenza agli agenti atmosferici.

La pavimentazione sul materiale da rilevato è stata prevista con strati di pendenza laterale 1:1 e precisamente dal basso verso alto:

- Strato di sottofondazione in misto granulare stabilizzato, spessore cm 30;
- Strato superiore "Glorit" - stabilizzato con cemento e additivo tipo "Glorit" cm 10.

La superficie realizzata, oltre al passaggio di biciclette e pedoni, consente il transito di eventuali mezzi di servizio leggeri, senza il rischio di danni alla pavimentazione. Le realizzazioni in Glorit evitano inoltre interventi di manutenzione ordinaria e impediscono la crescita di erba sulla superficie trattata. La stesa dell'impasto può avvenire con l'ausilio di vibro-finitrici stradali.

La pavimentazione sarà realizzata secondo le seguenti modalità:

1: preparazione del sottofondo esistente, rullato e portato in quota come da progetto.

2: preparazione dei materiali da miscelare: stabilizzato 0-30 sporco di terra, cemento, Catalizzatore tipo **Glorit/a**, nelle seguenti modalità: per ogni m³ d'impasto dosi di cemento 130/150 Kg. Tipo Portland 325/425, 1 kg di catalizzatore tipo **Glorit/a** diluito nella quantità necessaria all'umidità ottimale dell'impasto es. 80/100 lt. per terreni asciutti, 20/40 per terreni umidi). L'impasto dovrà successivamente essere steso per lo spessore richiesto dalla progettazione (es. cm. 10). Pertanto, con le suddette quantità, ogni m³ d'impasto produrrà 10 m² . Di pavimentazione finita.

3: alimentazione della centrale di mescolamento mediante pala caricatrice, nastri convogliatori o altro, della terra da stabilizzare. Le centrali potranno essere di tipo fisso, mobile, autobetoniere, benne miscelanti o altro tipo d'impianto atto a miscelare.

4: aggiunta del legante idraulico, dell'acqua e della soluzione **Glorit/a** nelle proporzioni successivamente descritte ed infine miscelazione effettuata dalla centrale

5: trasporto della miscela sul luogo d'impiego con autocarri, pala o betoniera

6: stesa e sagomatura dei materiali premiscelati, mediante livellatrice o, meglio ancora, mediante vibrofinitrice; ed infine costipamento con macchine idonee da scegliere in relazione alla natura del terreno, in modo da ottenere una densità in sito dello strato trattato non inferiore al 90% o al 95% della densità massima accertata in laboratorio con la prova AASHTO T 180

4.3 Pavimentazione in granito

La pavimentazione in granito è stata prevista in corrispondenza delle piazzole, degli accessi della pista e dove necessitassero gli attraversamenti ciclopedonali.

Questa scelta è stata effettuata sia per un motivo estetico che per attenzionare gli utenti della viabilità (automobilisti, pedoni e ciclisti) sulla presenza della pista ciclabile.

La pavimentazione è stata ipotizzata in piastrelle rettangolari di granito ovvero roccia ignea intrusiva felsica, con grana che va da media a grossolana, dalle notevoli caratteristiche di qualità come materiale per pavimentazioni stradali; infatti, sono particolarmente dure e mantengono facilmente i trattamenti necessari per rendere la superficie carrabile.

Per quanto riguarda la provenienza, si prevedono due tipologie:

- granito bianco di MONTORFANO
Caratteristiche tecniche:
massa volumica: 2570 kg/mc
coefficiente di imbibizione: 0,275%
resistenza a compressione: 229 Mpa
resistenza dopo gelività: 220Mpa
resistenza a flessione: 14 Mpa
resistenza all'urto: 70 cm
usura relativa per attrito (coeff.): 0,92
- granito grigio di SAN FEDELINO
Caratteristiche tecniche:
massa volumica: 2470 kg/mc
coefficiente di imbibizione: 1,380%
resistenza a compressione: 213 Mpa
resistenza dopo gelività: 218Mpa
resistenza a flessione: 15 Mpa

resistenza all'urto: 72 cm
usura relativa per attrito (coeff.): 1

Il granito bianco sarà utilizzato per le parti che costituiscono le strisce pedonali in modo che ci sia un contrasto evidente con la restante parte dell'attraversamento.

Le piastrelle rettangolari di granito previste misurano 30x60 cm, dello spessore cm 6 e peso ca. 200 Kg/mq, poste in opera con malta di sabbia e cemento tipo 32,5R, su sottostante massetto di fondazione, in cls, di spessore pari a cm 20, armato con rete metallica filo 8 mm, maglia cm 20x20.

La posa in opera prevede la creazione di un piano di posa analogo a quello stradale sul quale realizzare un massetto in cls di 20 cm di spessore armato centralmente allo spessore con una rete metallica 20x20 cm.

Su questo massetto le lastre vengono incollate mediante malta cementizia di spessore massimo pari a 1cm, terminata la posa dei moduli si passa alla sigillatura dei giunti con malta. Al termine la superficie viene pulita e l'utilizzo della pavimentazione viene aperto al pubblico dopo 5/10 giorni a seconda della temperatura ambiente.

4.4 Barriere e parapetti

I parapetti sono stati previsti, coerentemente con quanto indicato in progetto definitivo, al superamento dei 50 cm di dislivello, la voce di capitolato è la seguente:

Parapetto in legno composta da:

- montanti cilindrici Ø 10 x 150 cm con testa concava, posti all'interasse di 200 cm
- traverse 2 mezzi pali Ø 10 cm disposti a croce di S. Andrea
- corrimano superiore Ø 10 cm.

Fissaggio dei vari elementi mediante viti zincate, i montanti vanno fissati a terra mediante blocchetto in calcestruzzo oppure staffe zincate a caldo.

Tutte le parti in legno devono essere realizzate in legno di Abete Bianco Abilam, trattate in autoclave secondo le normative UNI EN 351 con additivo ceroso idrorepellente EXTRA-COAT e colorante TANATONE a protezione U.V.A. Il prodotto dovrà essere costruito secondo il Sistema di Qualità UNI EN ISO-9001 e secondo il Sistema di Gestione Ambientale UNI EN ISO-14001 con certificato TÜV.

Misure: altezza finita fuori terra 110 cm, interasse montanti 200 cm.

4.5 Arredi: portabiciclette, cestini , fontane e panchine

Per gli arredi delle piazzole sono stati previsti i seguenti elementi di capitolato:

Portabiciclette

Portabiciclette con struttura e reggi ruota in tubolare di acciaio zincato a caldo e verniciato RAL, fissata su due lati a basi in calcestruzzo con bordi arrotondati, compreso ogni oere e magistero per

la fornitura ed il posizionamento su pavimentazione o a parete, 5 posti, ingombro totale 1700 x 540 mm, altezza 290 mm.

Cestino portarifiuti

Struttura portante con doppio anello a 12 lati in acciaio zincato a caldo

Listelli di rivestimento in legno ½ tondo della sezione di 80 mm

Contenitore estraibile in lamiera d'acciaio zincato spessore 10/10.

Finitura: legno fuori cuore di pino impregnato in autoclave e successivamente verniciato.

Palo di sostegno in acciaio zincato e verniciato a polveri poliestere nel colore nero opaco RAL 9005.

Sistema di fissaggio a terra: da cementare.

Dimensioni:

Lunghezza 40 cm

Larghezza 40 cm

Altezza 98 cm

Capacità 26 litri

Fontanella

Fontanella in granito grigio o rosa, con vasca di raccolta acqua, lavorata a mano con superficie martellinata, compreso ogni onere e magistero per la fornitura, il fissaggio a terra su predisposta base di collegamento delle tubazioni di mandata e carico, delle dimensioni:

vasca rettangolare 70x60 cm, profondità 45 cm, altezza totale 120 cm, peso 300 Kg circa.

Panchina in legno – 6 listoni

Struttura portante: tubolare di acciaio da 48 mm di diametro e 3 mm di spessore, zincato e verniciato a polveri poliestere, nel colore nero opaco RAL 9005.

Seduta: n° 6 listoni piallati sui quattro lati e smussati in testa, in pino impregnato e trattato con speciali vernici protettive a base d'acqua preservanti con il degrado dei raggi UV.

Dimensioni:

Lunghezza: 190 cm

Larghezza: 60 cm

Altezza: 82 cm

Listone 4,5 x 9 x 190 cm

4.6 Segnaletica

I materiali saranno compatibili con l'attuale Codice della Strada (CdS) e pertanto uguali a quelli in generale utilizzati per l'intervento. Per le specifiche tecniche si rimanda al Capitolato speciale d'appalto generale X0074_E_X_XXX_XXXXX_0_GE_KS_001_A

5. CONFRONTO CON IL PROGETTO DEFINITIVO

Il tracciato è conforme a quello del progetto definitivo di cui ricalca il tracciato rispettando i vincoli determinati dalle sezioni tipo assegnate nel progetto definitivo.

In generale non ci sono differenze sostanziali, ma alcune modifiche dettate dalle effettive situazioni locali riscontrate. In particolare il confronto del primo tratto progettato in esecutivo e quello del definitivo è il seguente:

Pista 15- TRATTO 1+raccordo			
Caratteristiche	PD	PE	DIFFERENZE
Sez tipo B1	Sviluppo m 445,00	Sviluppo 443,00+3,00 = m 445,00	Nessuna
Sez tipo F2	Sviluppo m 328,00	Sviluppo 134,822+7,39+223= m 365	Leggera
Sez tipo F1	Sviluppo m 60,00	Sviluppo m 80,8	Leggera
Piazzola inizio tratto	Non prevista	Prevista con raccordo	Modifica: inserimento piazzola a vantaggio sicurezza
Piazzola fine tratto	Tipologico I1	Adeguamento del tipologico all'area disponibile.	Modifica geometrica- Non è stato adottato il tipologico previsto in PD per la presenza di una strada podereale, di cui non si è ritenuto opportuno prevedere la deviazione. Gli elementi di arredo previsti nel tipologico I1 sono stati distribuiti nell'area disponibile.
Pista 15- Tombini			
Progressiva	PD	PE	DIFFERENZE
prg 238.88	Manufatto scatolare in c.a. m 2x3x7	Tombino scatolare in c.a n2.70 x 1,75 x 21 con sezioni di imbocco ad "U"	Modifica - Il tombino del PD era insufficiente e non si è tenuto conto della chiusa affianco.
Prg. 280.00	Non previsto	Tombino circolare in C.A. diam. 1000 mm L=10 m con timpani di chiusura 2x 0.35;	Modifica- Richiesta Consorzio Villorosi
prg. 436.48	soletta in c.a. senza indicazioni	Tombino scatolare in c.a. 2,00 x 1,50 x 8.40	Modifica- Approfondimento previsione PD
prg. 495.00	Nessun'opera	Tombino circolare in C.A. diam. 1500 mm	Modifica- per ottemperanza prescrizioni Consorzio Villorosi
prg. 587.39	Scatolare m 2x2x6	Tombino circolare in C.A. diam. 1000 mm L=10 m con timpani di chiusura 2x 0.35;	Modifica- Approfondimento previsione PD a seguito rilievo celeri metrico.
prg.720 .00	Scatolare m 2x2x5.7	Tombino circolare in C.A. diam. 1000 mm L=11 m con timpani di chiusura 2x 0.35.	Modifica- Approfondimento previsione PD a seguito rilievo celeri metrico.
Canale adacquatore	Non previsto	previsto	Modifica- per ottemperanza prescrizioni Consorzio Villorosi

CCT	Doc. N. C4065	CODIFICA DOCUMENTO C4065_E_C_AC4_MAJ05_0_IA_RT_003_B	REV. B	FOGLIO 26 di 27
------------	------------------	---	-----------	--------------------

5.1 Differenza dello sviluppo dei tratti e delle tipologie

Per motivi di affinamento progettuale lo sviluppo totale della pista nel PD era di 833,00 m contro 892,00 m risultati effettivamente.

Per le tipologie è stato necessario, quando la pista fosse a quota superiore di 50 cm, di restringere la sezione della pista, (che altrimenti avrebbe occupato molto suolo in pianta) e inserire il verde a quota campagna. Questa definizione diversa dalle previsioni del PD è necessaria e giustificata per le:

- richieste del consorzio Villoresi di inversione del lato di piantumazione;
- richieste del consorzio circa la riduzione di consumo di suolo agricolo;
- esigenza tecnica di disporre il verde a fusto a quota campagna (o poco superiore).

5.2 Modifica geometrica della piazzola terminale

Nel progetto definitivo la scala di rappresentazione non consentiva una corretta definizione delle piazzola. Verificando la situazione locale e gli spazi a disposizione la piazzola è stata riorganizzata in modo adeguato con i seguenti risultati:

- estetica migliore per l'utilizzo e miglioramento degli elementi già presenti;
- funzionalità dei luoghi inalterata;
- evitare consumo suolo.

5.1 Tombini e canale adacquatore

I tombini sono stati modificati secondo accordi con il Consorzio Villoresi.

Analogamente il canale adacquatore descritto nei paragrafi precedenti è stato inserito per ottemperare alle osservazioni del consorzio.

6. MOVIMENTI DI TERRA

I movimenti di terra sono stati calcolati in automatico a partire dalle sezioni trasversali.

I fascicoli delle sezioni del raccordo e del tratto 1 sono separati e poi sommati nel quadro generale.

I tabulati di calcolo riportati nell'elaborato.

C	A	C	4	M	A	J	0	5	0	I	A	F	S	0	0	1	A	00	TABULATI MOVIMENTI MATERIA
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----------------------------