

RELAZIONE DESCRITTIVA

OGGETTO: Riconversione in percorsi ciclabili delle linee ferroviarie dismesse nell'area dell'Alto Belice-Corleonese, con funzione di vie verdi e corridoi ecologici

1 - Premessa

La Legge Regionale n. 9/96 attribuisce alle Province Regionali competenza in materia di promozione e sviluppo del territorio, anche con la creazione di infrastrutture turistiche di livello sopracomunale.

L'Azienda Provinciale per l'incremento turistico della Provincia di Palermo è da anni impegnata in studi e progetti finalizzati al recupero della viabilità storica e delle infrastrutture ferroviarie dismesse ai fini della promozione del territorio provinciale.

I due Enti hanno stipulato un apposito protocollo per la progettazione di un articolato sistema di percorsi ciclabili e vie verdi strutturati sul sistema ferroviario dismesso, da affiancare, come corridoi ecologici ausiliari, alla rete ecologica propriamente detta.

Del resto la viabilità storica, intesa come complesso dei sistemi antichi di mobilità e di collegamento territoriale, può avere un ruolo preminente per una fruizione sostenibile del patrimonio storico- naturalistico del territorio; come peraltro espressamente indicato nel Programma Operativo Regionale 2000-2006 per gli interventi connessi alla rete ecologica ed ai sistemi territoriali integrati ad alta naturalità

2 - Lo stralcio di "Piano generale di riconversione in percorsi ciclabili del sistema ferroviario dismesso della Provincia di Palermo" e le linee guida della Carta Natura

Il progetto, oggetto di questa relazione, mira a realizzare una prima parte di quanto previsto nello stralcio del "Piano generale di riconversione in percorsi ciclabili del sistema ferroviario dismesso della Provincia di Palermo con funzione di vie verdi e corridoi ecologici" presentato all'Assessorato regionale territorio ed ambiente e dallo stesso approvato (ex art.5 DPR 357/97 e s.m.i.) con nota n° 66483 del 4 nov. 2005 .

Il Piano indica ragioni tecniche e strategie di intervento che possono trasformare le infrastrutture ferroviarie dismesse, unitamente alla viabilità minore e storica, in un'importante rete di connessione e conoscenza delle aree di interesse naturalistico e culturale siciliane, a tale piano quindi si rimanda per l'inquadramento complessivo del presente progetto (allegato n° 1 e 2 alla presente relazione).

Il criterio strategico di base è stato individuato nella riconversione in percorso ciclabile del massimo possibile di chilometri di ex tracciato ferroviario, in rapporto alle disponibilità economiche e alla necessità di realizzare una nuova infrastruttura turistica capace di attivare processi economici di rilievo per le comunità interessate. Ciò ha comportato, conseguentemente, la scelta di privilegiare solo interventi essenziali per la percorribilità e la sicurezza, rinviando successivamente gli interventi che per entità di spesa avrebbero compromesso l'efficacia immediata dell'intervento.

L'intervento di riconversione proposto, dopo avere studiato ed analizzato il complesso dei tracciati ferroviari ricadenti nell'area del PIT Alto Belice Corleonese¹ (NB) riguarderà specificatamente:

- 1) la tratta Ponte Drago-Corleone della linea Palermo Villafrati Corleone,
- 2) la linea Corleone San Carlo
- 3) la parte ricadente nel territorio della Provincia di Palermo (esclusi i tronchi di linea con soluzione di continuità rispetto al territorio provinciale) della linea Castelvetrano San Carlo.Burgio
- 4) la tratta Palazzo Adriano-c.da Troiana (Prizzi) della linea Palazzo Adriano bivio Filaga Lercara.

Lo sviluppo complessivo dei tracciati ferroviari su cui si interverrà è di Km 63,059.

I tracciati ferroviari sopra indicati non attraversano aree di riserva o aree p.SIC e ZPS (vedi tavola 2B.2) ma la lunghezza del percorso permetterà di creare un'asse di connessione essenziale per avvicinare le importanti riserve naturali ed aree di interesse naturalistiche ricadenti nei territori dei comuni di Corleone, Campofiorito, Bisacquino,

¹ Alla luce di quanto previsto nel piano, il gruppo di progettazione congiunto AAPIT di Palermo e Provincia Regionale di Palermo ha approfondito le problematiche relative a tutte le linee dismesse della provincia ricadenti nell'area PIT Alto Belice Corleonese. Sono stati predisposti elaborati tecnici di approfondimento per le tratte ricadenti nel comune di Monreale e per il comune di Altofonte. E' stato curato lo studio sulla consistenza immobiliare di tutta la linea Palazzo Adriano bivio Filaga. Sono stati trasferiti diversi elaborati e dati provenienti dalla documentazione d'archivio al Comune di Palermo per l'inserimento del progetto di riconversione nel piano triennale dell'Amministrazione di Palermo ed è stata predisposta ulteriore documentazione per la progettazione preliminare del collegamento ciclabile tra l'area del PIT e la città.

Chiusa Sclafani, Giuliana, Palazzo Adriano, Prizzi in aggiunta a quelli di Monreale, Villafrati, Cefalà Diana, Mezzoiuso, Godrano già interessati dal progetto di riconversione della tratta Godrano-Ficuzza già approvato. Con il progetto di riconversione di km 20 c.a. della tratta ferroviaria Godrano Ficuzza, già approvata, nell'area dell'Alto Belice Corleonese si realizzeranno circa 83 Km di percorsi ciclabili su tracciati ferroviari..

3 - La proprietà delle linee ferroviarie

Dopo il terremoto che nel 1968 ha colpito l'area del Belice la proprietà delle linee già dismesse: Palermo Villafrati Corleone, Corleone San Carlo e Castelvetro San Carlo Burgio, è stata trasferita con le leggi 30/7/71 n. 491 e 15/4/73 n. 94 ai comuni sul cui territorio ricadeva il tracciato. Il trasferimento nella proprietà della sede ferroviaria e delle sue pertinenze è avvenuto perché fosse destinata a finalità pubbliche e sociali. I trasferimenti sono avvenuti attraverso consegne ai Comuni effettuate in tempi successivi tra il 1971 e il 1989 e sono corredate da appositi verbali.

I tracciati, non essendo le linee più armate, nel tempo sono stati utilizzati in parte come viabilità agricola locale, ad eccezione delle parti non più transitabili per ragioni di dissesto o perché abusivamente arate.

Su tali tratte, arate o occupate, già nel 2000/2001, l'AAPIT in collaborazione con i Comuni proprietari (Corleone, Campofiorito, Bisacchino, Monreale e Mezzoiuso) ha provveduto alla materializzazione dei termini di confine ed al recupero alla proprietà pubblica delle parti interrotte, ricostruendo la continuità delle linee.

La proprietà della linea dismessa Palazzo Adriano Filaga Lercara è invece della Società FS S.p.a. che l'ha affidata in gestione alla società Ferservizi s.p.a. (già Metropolis s.p.a.) che ha tra i suoi compiti quello di gestire, valorizzare ed alienare i beni non più funzionali alla gestione RFI (Rete Ferroviaria Italiana). Di questa linea si provvederà ad acquisire e riconvertire il tracciato, le pertinenze, le opere d'arte, le gallerie e i viadotti relativi a tutto il tracciato ricadente nel territorio di Palazzo Adriano e un tratto ricadente nel comune di Prizzi. Per la dismissione di tali beni, elencati nell'allegata scheda, la Ferservizi s.p.a. ha chiesto la somma di € 100.000,00.-

4 - Considerazioni di carattere generale

La riconversione della tratta ferroviaria in percorso ciclabile, argomento del presente progetto, rientra tra quelle tipologie d'interventi indirizzati a coniugare la fruizione di un'opera con l'aspetto storico-paesaggistico dell'area interessata.

Una pista ciclabile a carattere turistico-ricreativo, proprio per le peculiarità dei fruitori cui è destinata, non deve tenere conto solamente dello spazio materiale dell'intervento, ma deve estendere ed integrare il raggio d'interesse all'intero comprensorio attraversato. Nella fattispecie il fruitore non è il ciclista, che utilizza la struttura per spostarsi da un estremo all'altro per mera esigenza di mobilità; è, invece, un individuo che, il più delle volte, interrompe la sua marcia per ammirare il paesaggio, osservare la vegetazione, riposare negli spazi di sosta e, molto spesso, allontanarsi dalla vera e propria sede della pista per visitare luoghi che - da un punto di vista storico, architettonico, paesaggistico, ecc. - possono costituire motivo d'interesse.

Superfluo precisare che le vestigia dell'impianto ferroviario - ponti, gallerie, pareti e muretti di contenimento, sistemi di drenaggio e convogliamento delle acque, edifici, attraversamenti, segnaletica, recinzioni - realizzate in tempi ormai lontani, costituiscono anch'esse motivo d'attrazione, sia per la conoscenza delle scelte progettuali dell'epoca, sia per i sistemi e i criteri di realizzazione.

E' con questi presupposti, ma soprattutto con l'intento principale di conservare le strutture e salvaguardare l'equilibrio esistente, che si è proceduto alla redazione del presente progetto.

Alla luce delle superiori considerazioni, se da un canto l'intervento ha interessato esclusivamente il vecchio tracciato ferroviario, dall'altro le scelte progettuali sono state influenzate dalla realtà dell'intero comprensorio circostante che la nuova infrastruttura turistica dovrebbe aprire alla conoscenza e alla visita.

4.1 -Linee guida e condizioni per la progettazione

Sul piano più strettamente tecnico, nella redazione del progetto si è tenuto conto:

- a) delle condizioni poste con l'approvazione dell'ARTA al già citato stralcio di piano;
- b) di quanto indicato nelle linee guida elaborate dal Centro Regionale di Progettazione e Restauro nell'ambito dell'iniziativa della Carta del Rischio, relativamente alle modalità di intervento necessarie alla salvaguardia del sistema ferroviario siciliano e ai paesaggi che da questo sistema sono fortemente connotati;
- c) dell'esigenza di collegare tutte le stazioni e fermate di cui è previsto, nella misura 1.11, il restauro finalizzato alla loro rifunzionalizzazione quali strutture di servizio al percorso ciclabile. Nell'intento di costruire un sistema infrastrutturale per la mobilità turistica e non motorizzata al servizio dell'area dell'Alto Belice Corleonese;

d) della necessità di favorire l'accoglimento sociale dell'iniziativa, sia per garantirne la riuscita rispetto alle sue finalità di promozione del territorio, sia per creare un clima di collaborazione volta a tutelare nel tempo gli interventi e le opere realizzate.

5 - Il tracciato ferroviario e le aree attraversate

Le aree attraversate dal tracciato ferroviario fanno parte dei territori comunali di Corleone, Campofiorito, Bisacquino, Chiusa Sclafani, Giuliana, Palazzo Adriano e Prizzi.

Dal punto di vista dell'uso del suolo, il territorio è caratterizzato dalla presenza di coltivazioni tipicamente estensive a grano, da colture arboree estensive (oliveti mandorleti e fruttiferi vari), sporadiche aree a vigneto, uliveti con notevoli macchie destinate a pascolo. Il tracciato si sviluppa su altitudini che oscillano intorno ai m 400 s.l.m. con le punte minime di m 300 s.l.m. in corrispondenza della fermata Donna Beatrice, vicino al fiume Frattina e di m 240 s.l.m. nella stazione di San Carlo e le quote massime di 550 metri s.l.m. a Bisacquino e di m 600 s.l.m. a Palazzo Adriano.

L'intervento di riconversione ha inizio dalle pendici a sud ovest della Rocca Busambra, poco oltre il ponte ferroviario sulle Gole del Frattina. Si percorrono circa 11 km attraverso un'area coltivata esclusivamente a grano, dominata dalla presenza delle antiche e imponenti masserie di Magione, Patria e Rubina e dalla quasi assenza di alberi, se non i pochi e residui piantumati dalle ferrovie, che ancora resistono alla lavorazione meccanica dei campi e alle arature del tracciato da parte dei confinanti, riuscendo anche a svolgere la funzione originaria di sostegno della massicciata.

A valle si attraversa il fiume Frattina, con buona presenza della tipica vegetazione dei corsi d'acqua e procedendo si lambisce il lato ovest dell'abitato di Corleone, superando il torrente omonimo e inoltrandosi nella verdeggiante area di Madonna delle Vigne, con uliveti e frutteti ai lati della sede ferroviaria, nelle cui pertinenze sono cresciuti numerosi esemplari di querce e alberi di macchia; la contrada era servita un tempo dalla fermata Censiti.

Raggiunto il confine di Campofiorito, comune di più recente fondazione, riprende il seminativo estensivo con interessante e ricca vegetazione fluviale in prossimità dei torrenti Ridocchello e Batticano, scavalcati rispettivamente da un ponte e da un viadotto (quest'ultimo in fase di restauro a cura del Comune di Campofiorito). Dalla Stazione già restaurata di Campofiorito, situata sotto i ruderi del castello di Batticani o del conte Ranieri, si può seguire a vista lo sviluppo della linea ferroviaria sino alla successiva stazione di Contessa Entellina, sovrastata anch'essa dai ruderi del castello di origini normanne di Battellaro. Nelle vicinanze della stazione esiste ancora una torre medioevale posta a difesa del percorso di accesso, da valle, del castello. Superata la stazione di Contessa Entellina (di cui è previsto il restauro a servizio del percorso ciclabile) la linea ferroviaria con ampia curva a gomito in galleria (vedi tavole 2A.1c, 2A.11b) conduce al casello ferroviario di notevole rilievo paesaggistico mposto in corrispondenza della Regia Trazzera del Petrarò, tra bivio Carrubelle bivio Renelli.

Procedendo verso Bisacquino riprende il paesaggio tipico dei mosaici culturali, con presenza, nell'area compresa tra Bisacquino, Chiusa Sclafani e Giuliana, di splendidi filari di querce lungo quasi tutte le trazzere di campagna e diffusa presenza di cipressi colonnari, particolarmente intorno all'area del convento di S. Anna (oggi Parco urbano). Due gallerie permettono di superare a valle l'abitato di Bisacquino e attraverso due valloni molto verdeggianti il percorso ciclabile conduce alla stazione di Chiusa Sclafani per la quale, è previsto il restauro sempre con finanziamenti del P.I.T.

Tra Chiusa e San Carlo il tracciato si sviluppa a mezza costa lungo il vallone Valentino e lambendo l'area del Mulino Agliara dove si trovano le antiche cave di sabbia con cui sono stati edificati i due castelli di Giuliana e Chiusa. I resti del mulino, la cui saia è scavata dentro la roccia e presenta il più alto salto d'acqua (17 metri) tra tutti i mulini della Provincia di Palermo, è raggiungibile dalla ferrovia attraverso dei sentieri recuperati e tabellati dall'AAPIT (nel 2001) La Stazione di San Carlo, dove si incrociano le due linee Palermo-Corleone-S. Carlo e Castelvetrano-San Carlo-Burgio, rappresenta lo snodo da cui il percorso ciclabile si apre verso i territori delle province di Trapani e Agrigento: da questa stazione, per la quale è previsto il restauro al servizio del percorso ciclabile, si potrà facilmente raggiungere la costa sud dell'isola percorrendo la valle del fiume Verdura sino a Sciacca, o si potrà continuare in direzione di Sambuca e Santa Margherita Belice. San Carlo potrebbe anche svolgere la funzione di punto di ingresso da sud per l'area dell'Alto Belice Corleonese.

Un discorso particolare riveste il tracciato della linea Palazzo Adriano-Bivio Filaga Lercara di cui si acquisirà dalle Ferrovie s.p.a il tronco Palazzo Adriano-c.da Troiana (Prizzi). Si tratta di un tracciato di mezza-costa panoramicamente aperto sulla valle del Sosio, lungo il quale si alternano gallerie (2), viadotti (2), ponti e notevoli opere di sostegno della sede ferroviaria. Il Comune di Palazzo Adriano ha acquistato già da tempo la stazione e le sue pertinenze e ne prevede il restauro anche al servizio del percorso ciclabile, avendo già utilizzato in parte l'area dell'antico piano stazione per impianti sportivi.

Questi brevi cenni mirano ad indicare la presenza di elementi storici e paesaggistici che rendono l'intera area meritevole di visite ed escursioni e in tal senso si rinvia all'allegato 3 "Carta dei sentieri e del Paesaggio dell'Alto Belice Corleonese" edito nel 2001 su cui è riportato il tracciato ferroviario inserito tra i molteplici elementi di interesse storico ambientale ed archeologico dell'area.

5.1- L'analisi delle aree attraversate dalle ex linee ferroviarie.

Il percorso ciclabile sull'ex tracciato ferroviario è stato esaminato nei seguenti elaborati:

- studio geologica e geomorfologica (elaborati da 2C.0 a 2C.6)

- Carta con la localizzazione delle aree limitrofe di riserva, S.I.C. e Z.P.S. e dei corsi fluviali e torrenti attraversati, sottoposti a vincolo ai sensi della legge Galasso (tavola 2B.2).
- Carta del Paesaggio e della biodiversità vegetale (tavola 2B.1)
- Carta dei vincoli idrogeologici (tavola 2B.3)

6 – Progetto conoscenza - lo stato di conservazione del tracciato.

6.1 Percorribilità della sede ferroviaria ai fini della ciclabilità.

Le linee su cui si interverrà sono abbandonate da circa 50 anni ma, percorrendo l'antica sede ferroviaria ormai priva di binari, si rimane sorpresi per come in piena campagna e su fondo naturale, per lunghi tratti, la superficie sia asciutta e perfettamente transitabile pure in periodi di piogge intense. I sistemi di drenaggio, anche dopo tanto tempo e pur in mancanza di manutenzione, funzionano ancora.

È questo uno dei motivi principali per cui un tracciato ferroviario è una ottima sede viaria da percorrere in bicicletta ed è su questo punto essenziale che ruota la progettazione per la riconversione in percorsi ciclabili dei tracciati ferroviari. Recuperare infatti il sistema dei drenaggi è essenziale per garantire stabilità e percorribilità a tutto il percorso. Si è imposta nel lavoro di progettazione, quindi, una ricostruzione il più possibile precisa e documentata delle scelte progettuali dell'epoca e dei sistemi e criteri effettivamente adottati sulle linee interessate dall'intervento (tavole del progetto conoscenza). Dove il sistema dei drenaggi non ha più funzionato infatti, a causa delle arature dei terreni limitrofi che hanno riversato terra sulle cunette laterali e sui ponticelli di drenaggio, la massicciata ha ceduto o il fango impedisce il transito.

L'occupazione e la coltivazione delle pertinenze ha poi determinato, in molti punti, il collasso della sede e dei muri di contenimento, nonché modificato le pendenze dei terreni adiacenti.

6.2 la ricostruzione dello sviluppo originario della proprietà demaniale ferroviaria.

Esiste uno stretto rapporto tra funzionalità dell'opera ai fini della ciclabilità e il recupero della proprietà demaniale nella sua interezza.

L'individuazione dell'esatto posizionamento dell'asse ferroviario e dei confini entro cui si sviluppano le opere d'arte a salvaguardia della sede ha presentato, per lunghi tratti del tracciato, notevoli difficoltà dovute alla mancanza dei binari, allo stato di abbandono dovuta alla mancata manutenzione, all'occupazione abusiva da parte di alcuni proprietari limitrofi. Parte delle opere d'arte sono interrato ed è superfluo precisare che il sistema segnalatore della proprietà demaniale, costituito da una fittissima teoria di picchetti ed elementi delimitatori, è stato quasi totalmente sconvolto.

La larghezza del tracciato dove attualmente utilizzata per il transito varia da m 2,50 a m 3,50, mentre la larghezza della proprietà demaniale ferroviaria oscilla dagli 8/9 metri ai 35/38 metri in corrispondenza di fermate; spesso, dall'esame della documentazione catastale, si riscontrano particelle, limitrofe all'asse di transito, ancora più ampie, dovute ad acquisizioni delle ferrovie in tempi diversi per interventi manutentivi successivi all'apertura delle linee.

Alla larghezza della massicciata, quindi, vanno aggiunte le superfici delle pertinenze necessarie alla originaria realizzazione delle opere d'arte a salvaguardia della sede (vedi tavole progetto conoscenza con elementi costruttivi) e le fasce di rispetto di larghezza variabile in funzione dell'andamento orografico del terreno.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è rilevabile attraverso l'elaborato (da 4Ba.1.1 a 4Ba5.1) dove è stata ricostruita, su mappe catastali, l'intero asse ferroviario (Tale operazione, oltre a richiedere una conversione di scala atta a consentire una rappresentazione grafica omogenea, ha indotto il gruppo di progettazione ad un non lieve lavoro di georiferimento: com'è noto, infatti, le mappe catastali utilizzano ancora il sistema Cassini con origine in diversi punti del territorio, mentre un po' tutte le rappresentazioni cartografiche moderne (CTR regionale al 10000, ortofoto digitali etc.) utilizzano il sistema Gauss-Boaga).

Tra i documenti d'archivio sono stati inseriti, quali documenti di progetto, anche i piani particellari di esproprio (da tavole 2A.1a a seguire) che riportano tra l'altro le indicazioni utili all'individuazione degli atti pubblici di acquisizione da parte delle ferrovie dello Stato.

6.3 - Il progetto conoscenza: le opere d'arte ferroviarie e gli elementi costitutivi

La ricerca d'archivio sistematica effettuata dal gruppo di progettazione sia negli archivi di Palermo che di Roma, ha permesso di recuperare elaborati progettuali e documenti ferroviari che si sono dimostrati indispensabili per la ricostruzione del complesso dell'infrastruttura.

La documentazione già acquisita, (l'acquisizione e la riproduzione è ancora in corso) è al momento classificabile in:

- Elaborati di esproprio (2 A. 1/ 2 A 2/ 2 A. 3)
- Profili (2A.4/ 2A.5/ 2A.6 / 2A.7)
- Tipi (2A.8)
- Progetti (2A. 9)

- Progetti di manutenzione (2A. 10)

La documentazione già acquisita, anche se ancora parziale, si è dimostrata essenziale ai fini delle scelte progettuali e della progettazione dei singoli interventi.

Molti elaborati sono stati riprodotti hanno costituito un supporto indispensabile per la fase progettuale.

Il numero, la tipologia, la consistenza e l'ubicazione delle opere d'arte e delle infrastrutture, distribuite lungo il percorso e distinte per territorio comunale di appartenenza, sono rilevabili nelle tabelle contenute negli elaborati di progetto (elaborato 2A.13), i dati sono poi riportati nelle tavole di localizzazione dei manufatti (tavole 2A.12).

A tali strumenti conoscitivi sono state affiancate accurate indagini sui luoghi per verificarne lo stato di conservazione e visibilità, rilevamenti video e fotografici di documentazione e analisi comparata della cartografia.

L'esistenza dei ponticelli e degli acquedotti come anche dei canali di gronda interrati è stato verificato, poi, attraverso l'analisi dello stato dei luoghi rappresentato nelle foto aeree del volo ESA 1955, anno in cui era ancora in funzione la ferrovia. Su tali immagini, opportunamente georeferenziate ed ortorettificate, è stato effettuato un raffronto con lo stato dei luoghi così come risultante dalle ortofoto del volo it. 2000 (tavole 2A.11 a a seguire).

6.4 - Il rilievo topografico

I dati da documentazione storica, sono stati messi a confronto infine con quelli rilevati con un accurato rilievo topografico (elaborati 4 C.1)

7 Le scelte progettuali

7.1 premessa: la percorribilità ciclabile del tracciato ferroviario.

Scopo di questa premessa è quello di mettere a fuoco le caratteristiche che dovrà avere il percorso ciclabile realizzato sul tracciato ferroviario, perché risponda all'esigenze di percorribilità di un itinerario ciclabile extra-urbano così come delineato nel D.M. 30.11.99 n° 557.

In realtà il citato decreto lascia abbastanza indeterminata la tipologia, anche se conferma la disposizione dell'art. 8 della legge 366/98 che individua nelle aree di sedime delle linee ferroviarie dismesse, assi di percorrenza privilegiati per la mobilità ciclabile. Tale indicazione è inserita anche nel Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione del 5 maggio 2005.

Al fine di garantire una ottimale percorribilità del percorso ciclabile si è ritenuto di intervenire sui seguenti aspetti:

- scorrevolezza del fondo
- transito in condizioni di sicurezza
- aspetti naturalistici e percettivi del tracciato
- recupero del bene culturale di archeologia industriale

7.1.1 Scorrevolezza del fondo

Il percorso ciclabile sarà lasciato su fondo naturale (come indicato nello stralcio di Piano approvato dall'A:R:T:A) e si svilupperà su un fondo che dovrà avere caratteristiche simili a quello dei lunghi tratti compattati di cui si è già accennato nel punto 5.1.

In tali casi, il suolo di sedime della ferrovia dismessa si è, nel tempo, ricoperto con un terreno che presenta delle caratteristiche aggreganti naturali e che è privo di pietre di piccolo taglio, per cui esso può essere lasciato tal quale, obbedendo al dettato del paragrafo 12.1 del D.M. n° 557.

Sarà cura, nell'esecuzione dei lavori, di non rovinare quanto creatosi naturalmente nel tempo, per cui in tal senso si è prescritto di utilizzare, nei tratti sopra indicati, mezzi meccanici gommati e di dimensioni adatte.

Dove l'originaria massicciata della ferrovia è venuta allo scoperto, essa non può considerarsi né "comoda", né sicura e pertanto sulla massicciata deve essere steso uno strato di materiale che crei una superficie regolare.

E' stata anche riscontrata la presenza di diverse situazioni in cui detta massicciata è ormai inesistente, sia a causa di interventi antropici, sia di dissesti e degradi dovuti a decenni di mancata manutenzione. In tali casi si ritiene opportuna la realizzazione di opere che, pur permettendo di recuperare la percorribilità ciclabile, si caratterizzino per la differenza formale da una comune stradella di campagna e si richiamino all'originaria struttura ferroviaria, ragione per cui si è previsto di ricucire le parti con pietrame di caratteristiche simili a quelle ferroviarie (indicazioni desunte dal Capitolato generale tecnico d'appalto delle Ferrovie Calabro Sicule).

In altri casi ancora l'area di sedime, si riempie di fango in occasione delle piogge invernali; ciò a causa del terreno vegetale riversato con le arature effettuate sui terreni a monte, o per materiale inerte aggiunto nel tentativo vano di rendere transitabile il tracciato. In questi casi sarà necessario provvedere ad eliminare lo strato di terra ormai depositato, provvedendo preventivamente al ripristino dei drenaggi.

7.1.2 recupero dei drenaggi e delle opere d'arte a salvaguardia dell'area di sedime

All'interno delle aree agricole e collinari, la gestione dello smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale può essere realizzato attraverso il recupero ed il riutilizzo delle originarie canalizzazioni e dei ponticelli previsti per il funzionamento della ferrovia, al momento per lo più interrati. La scelta del recupero dell'esistente, realizzata attraverso opere di manutenzione straordinaria, oltre ad essere legata all'aspetto storico-architettonico dell'archeologia industriale consente altresì notevoli risparmi economici, permettendo poi di operare all'interno di aree sottoposte a vincolo idrogeologico senza dovere realizzare particolari modificazioni dei luoghi. Il recupero dei drenaggi originari dovrebbe garantire, inoltre, una più duratura efficacia degli interventi

7.1.3 Recupero della proprietà demaniale: recinzioni , pilieri , siepi

Il recupero della proprietà demaniale ferroviarie è funzionale al recupero di condizioni di buona percorribilità ciclabile del tracciato e ad una più facile manutenzione nel tempo delle opere e degli interventi programmati.

La recinzione sarà realizzata con paletti in cemento (si attraversano aree di seminativo e si è ritenuto opportuno prevedere elementi non danneggiabili dal tradizionale uso del fuoco per la pulizia dei terreni agricoli). I paletti saranno posti a tre metri di distanza e collegati da tre fili di ferro zincato posti ad una distanza di cm 35 l'uno dall'altro e ad una altezza di cm 35 da terra, recuperando una delle caratteristiche dimensionali delle recinzioni ferroviarie.

La proprietà demaniale sarà definita anche con il posizionamento di pilieri posti nei vertici catastali più significativi. Saranno elementi alti e ben visibili, che si richiamano ad elementi di recinzione ferroviaria. L'obiettivo è di riaffermare l'uso pubblico delle pertinenze ferroviarie e di scoraggiare nuove ed eventuali successive occupazioni abusive. Essi svolgeranno anche la funzione di rafforzare la struttura della recinzione.

Siepi di fichi d'india saranno poste a confine per consolidarlo e per rafforzare il segno della proprietà pubblica (tale soluzione era utilizzata dalle ferrovie come risulta dal "Capitolato speciale di appalto delle ferrovie Calabro Sicule -1889).

7.1.4 Consolidamento delle arre di pertinenza

L'intera sede ferroviaria sarà consolidata con alberi ed arbusti al fine renderla più stabile. Le alberature garantiranno anche un più gradevole percorribilità per la presenza di zone ombreggiate.

7.2 Transito in condizioni di sicurezza

In seguito ai sopralluoghi effettuati lungo la ex linea ferroviaria, e dopo aver rilevato le differenti situazioni-tipo di utilizzo o stato dei luoghi della stessa, si sono potute individuare diverse fonti di pericolo che si possono manifestare lungo una pista ciclabile. I rischi per il cicloturista possono pertanto provenire:

- dall'utilizzo dello stesso percorso in promiscuità con altri mezzi o utenti (percorrenza con autoveicoli o motoveicoli);
- dall'incrocio con strade di grande percorrenza;
- dall'esistenza di dislivelli sui lati della pista;
- dalla mancata illuminazione delle gallerie;
- dall'aggressione di animali, in prevalenza cani, lungo il percorso;

allo scopo favorire una percorribilità in sicurezza della sede ferroviaria è necessario individuare soluzioni adeguate alle seguenti questioni.

7.2.1 L'utilizzo del percorso da parte di autoveicoli

In linea generale l'accesso ai veicoli sarà interdetto, ma esistono alcuni tratti facenti parte del progetto complessivo, dove non è possibile impedire l'utilizzo contemporaneo da parte di biciclette ed autoveicoli, in quanto la sede della ferrovia dismessa è stata già da tempo utilizzata, per una viabilità minore, da coloro che risiedono in abitazioni che accedono esclusivamente dal tracciato ferroviario o che attraverso questo accedono ai propri fondi agricoli.

Essendo la pista ciclabile "arrivata dopo" non si giudica possibile imporre un totale divieto di transito agli autoveicoli.

Lo stesso Decreto ministeriale n° 557 pone l'accento sul fatto che i percorsi ciclabili su carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore, rappresentano la tipologia di itinerari a maggiore rischio per l'utenza ciclistica e pertanto gli stessi sono ammessi per dare continuità alla rete di itinerari prevista dal piano della rete ciclabile nelle situazioni in cui non sia possibile, per motivazioni economiche o di insufficienza degli spazi stradali, realizzare piste ciclabili ad uso esclusivo.

Per i suddetti percorsi si interverrà, quindi, con idonei provvedimenti che comunque puntano alla riduzione dell'elemento di maggiore pericolosità rappresentato dal differenziale di velocità tra le due componenti di traffico, costituite dai velocipedi e dai veicoli a motore.

Per le problematiche sopraindicate gli interventi di messa in sicurezza previsti sono:

- Segnaletica verticale, su entrambi i sensi di marcia della pista, che avvisino gli utenti motorizzati che essi possono incrociare con frequenza dei ciclisti;
- Altri cartelli vanno posti sulle strade dalle quali gli autoveicoli possono accedere al percorso promiscuo;
- Regolamentazione del traffico attraverso l'istituzione di sensi unici, "zone 30", Wooneerfen;
- Interruzioni alla circolazione in particolari punti per suddividere il percorso ciclabile in promiscuo in "strade senza uscita" per i soli veicoli a motore; ciò per impedire l'utilizzo del percorso ciclabile come strada di collegamento e lunga percorrenza. Ciò permetterà di ridurre la velocità di attraversamento entro le condizioni ottimali dei 30 km orari, ma soprattutto scoraggerà un utilizzo improprio del percorso da parte di utenti in macchina.
- Uso esclusivo a fini ciclabili o di mobilità dolce, di tutti quei tratti attualmente non percorribili perché franati, non transitabili, abbandonati a vario titolo, che saranno riaperti all'uso ciclabile con questo progetto. L'uso esclusivo sarà garantito attraverso ostacoli fissi al transito.
- Istituzione, nel caso di utenze a carattere esclusivamente agricole, di un sistema di autorizzazioni alla percorrenza da attivare su specifica richiesta dei confinanti così da impedire, anche con l'appoggio di detti vicini, l'accesso ai mezzi non autorizzati.

La quantificazione della segnaletica da apporre ha tenuto conto del numero di attraversamenti tra il percorso ciclabile, la viabilità minore e quella ordinaria. I supporti su cui sarà apposta la segnaletica per gli attraversamenti di viabilità minore (sentieri, mulattiere e stradelle sterrate di campagna sia private che pubbliche) sono stati previsti secondo le caratteristiche della segnaletica di attraversamento ferroviario.

Dissuasori e ostacoli al transito veicolare di lunga percorrenza e di attraversamento sono stati quantificati attraverso l'analisi della viabilità locale, in modo da garantire sempre l'accesso ai fondi e alle abitazioni da parte dei veicoli a motore degli abitanti locali e dei loro mezzi agricoli (con esclusione dei cingolati a cui sarà consentito solo l'attraversamento trasversale nei punti utili alle lavorazioni agricole).

7.2.2 utilizzo del percorso da parte di motoveicoli

Molti degli elementi utilizzati quali ostacoli selettivi del traffico veicolare, non possono interdire il transito dei motoveicoli, per cui per gran parte del tracciato ci si dovrà limitare ad apporre dei cartelli con l'indicazione

PISTA CICLABILE
VIETATO L'USO AI MOTOCICLI

specificando l'eventuale multa comminabile da parte dei pubblici ufficiali per inibire il transito dei motocicli.

7.2.3 l'incrocio con strade di grande percorrenza

Punto critico nella realizzazione dei percorsi ciclabili è costituito dagli attraversamenti della grande viabilità, strade statali e provinciali.

Per le statali l'ANAS non consente l'attraversamento a raso. Per cui nel caso dei 4 attraversamenti con la SS 188 presenti, in ambito urbano e periurbano, a Chiusa Sclafani e S. Carlo si provvederà a interrompere il percorso ciclabile ponendo apposita segnaletica e collocando delle barriere predisposte per impedire il passaggio attraverso di esse ai ciclisti, costringerli, quindi, ad appiarsi in corrispondenza dell'incrocio con la strada statale 188, in maniera da effettuare l'attraversamento a piedi, con conseguente guadagno in termini di prudenza e sicurezza.

Per le strade provinciali, per un sicuro attraversamento ai cicloturisti, si opererà nella seguente maniera:

1. Stendere sulla sua superficie una vernice di colore giallo, a bande parallele diagonali, alternate con il colore grigio naturale dell'asfalto.
2. Porre da entrambi i lati dell'incrocio, sulla strada statale, trenta metri prima e trenta metri dopo la superficie a bande gialle, delle bande sonore o dei rallentatori ottici di velocità (non dei dossi in neoprene). Queste bande, sonore o ottiche, non esercitano un'effettiva azione meccanica di rallentamento, ma servono ad attirare l'attenzione del guidatore, che presta così maggiore attenzione al sopravveniente incrocio.
3. Ancor prima delle bande sonore o dei rallentatori ottici di velocità, a circa 150 metri dall'incrocio, saranno posti dei cartelli segnaletici che avviseranno dell'imminente intersezione con una pista ciclabile secondo quanto previsto dall'art. 88 del regolamento di attuazione del codice della strada relativamente agli attraversamenti ciclabili.

7.2.3 I dislivelli sui lati della pista

Per il pericolo derivante dai dislivelli di una certa entità sui lati della pista si provvederà all'installazione di ringhiere metalliche, possibilmente uguali a quelle esistenti sui ponti o viadotti più lunghi (pur con le opportune modifiche per

adeguarle alle attuali esigenze di sicurezza (impedimento della possibilità di arrampicata da parte dei bambini, ed innalzamento delle stesse fino ad una altezza di m 1,5).

7.2.4 L'illuminazione delle gallerie

Le gallerie presenti lungo il tracciato non sono particolarmente lunghe: per tutte è stato, comunque, previsto un sistema di illuminazione attivato dalla presenza di un ciclista e temporizzato per garantirne l'attraversamento. Gli impianti di illuminazione delle gallerie sono autonomi, alimentati da pannelli fotovoltaici.

7.2.5 L'aggressione da animali lungo il percorso

Dove il problema si può verificare, vicinanza di ovili e case sparse prive di recinzioni limitrofe al percorso, è stato prevista la collocazione di reti metalliche in filo di acciaio zincato, sia pur sottile ed a maglie larghe, adeguatamente sostenute su supporti in cls .

7.3 aspetti naturalistici e percettivi del tracciato

Essendo l'intervento finalizzato alla realizzazione di un sistema integrato di collegamenti e stazioni finalizzati al potenziamento della rete ecologica è stato dato particolare rilievo alla sistemazione a verde delle fasce di pertinenza dell'asse ferroviario, alberature ed arbusti saranno posti sia a monte che a valle del nastro viario utilizzando piante autoctone seguendo le indicazioni della carta vegetazionale.

La distribuzione delle piante è stata progettata sulla base dei seguenti criteri:

- consolidamento delle scarpate;
- piantumazione di alberi ed arbusti tipici della vegetazione d'acqua in corrispondenza di ponticelli, ponti e viadotti;
- piantumazione di sequenze regolari di alberi in corrispondenza dei cippi chilometrici per consentire una percezione ritmica dell'asse ferroviario;
- piantumazione di filari di alberi per l'ombreggiatura e/o per sottolineare la continuità del percorso ciclabile in prossimità degli attraversamenti stradali;
- potenziamento delle essenze arboree presenti lungo il tracciato
- definizione dei confini dei piani stazione;
- nel tratto Ponte Drago-Corleone, per favorire l'ombreggiatura del percorso e limitare i cedimenti localizzati dovuti in gran parte alla totale assenza di alberatura, si è previsto un impianto di irrigazione finalizzato a garantire l'attecchimento e la rapida crescita delle piante.

7.4 recupero e valorizzazione degli elementi di archeologia industriale presenti nel sistema delle ferrovie

Si prevede principalmente il recupero delle opere d'arte necessario a garantire il sistema di regimentazione delle acque superficiali e la messa in sicurezza di ponti e viadotti.

8 Gli interventi

Gli interventi previsti possono essere così distinti:

- A) – interventi sul fondo del tracciato;
- B) – interventi sul sistema di raccolta e smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale;
- C) – interventi di salvaguardia da accessi non autorizzati (recinzioni), di sicurezza (punti di accesso, incroci con la viabilità esistente, illuminazione galleria), di protezione (parapetti e barriere);
- D) – interventi in tratti interessati da fenomeni franosi;
- E) - piantumazione e sistemazione a verde
- F) – impianto di irrigazione con acque reflue

8.1 - Interventi sul fondo del tracciato

Il tracciato è stato diviso in più tronchi:

- a) quelli che in relazione al buono stato di conservazione del fondo e della massicciata ferroviaria per i quali si prevedono alcuni interventi di ricompattazione del fondo con applicazione di materiale inerte;
- b) i tratti arati per i quali è stata prevista la costruzione totale della massicciata con tout Venant di cava, pietrame di pezzatura ferroviaria e ricompattazione con aggregante;
- c) i tratti di linea dei piani stazione, per la fascia di attraversamento della linea adiacente agli edifici delle stazioni di cui è previsto il recupero, da realizzare secondo le indicazioni dello schema, previsti nelle fasi esecutive appresso richiamate:
 - 1 – Pulitura del piano di sedime;
 - 2 - Compattazione del piano di sedime;

- 3 – Fondazione in tout-venant di cava o riciclato dello spessore di cm. 25, con relativa compattazione;
- 4 – Pavimentazione costituita da battuto in: tout-venant di cava o riciclato, calce, cemento;
- 5 – Riempimento della parte centrale del tracciato con terra vegetale.

Gli interventi sopra descritti rispondono in maniera adeguata agli scopi posti a presupposto dell'opera. I materiali in aggiunta (tout-venant, ghiaione), proverranno da cave o da centri autorizzati di raccolta sfabbricidi, presenti in gran numero nel circondario.

I materiali di riporto risultanti da pulizia e scavo dei fossi di scolo, costituiti da terreno vegetale, saranno riutilizzati in cantiere o saranno conferiti in discariche autorizzate.

8.2 Interventi sul sistema di raccolta e smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale

E' stata prevista la pulitura di tutte le cunette di scolo parallele al tracciato ferroviario ancora esistenti e di tutti quei canali di guardia posti a monte dello stesso, che è stato possibile individuare attraverso sopralluoghi o indicazioni di archivio, realizzati seguendo la seguente metodologia e tempistica:

- identificare la fascia dell'area catastale ferroviaria
- ritrovare la posizione degli originari acquedotti e tombini attraverso lo spostamento dell'eventuale terreno che vi fosse finito di sopra e che li occulta alla vista.
- pulire a mano il primo tratto delle canalette, m 2 per lato, rispetto all'asse del ponticello ed in direzione opposta allo scorrimento delle acque, al fine di individuarne con precisione il punto di attacco con il ponticello.
- una volta individuato il percorso della canaletta, proseguirne la pulizia, anche con mezzo meccanico di caratteristiche e dimensioni adeguate.
- Una volta ritrovati, ponticelli e canalette, sarà possibile ricostruire l'originario asse ferroviario che, in corrispondenza, per esempio, dei rettilinei, distava dal bordo interno delle canalette, circa m 2,00.

Per le cunette ormai distrutte si procederà alla loro realizzazione col semplice sistema dello scavo a sezione obbligata con pareti laterali inclinate. Appare opportuno precisare che, nella struttura originaria, il ricorso a tale sistema è stato utilizzato durante alcune operazioni di manutenzione eseguite negli anni '30 del XX secolo, così come riscontrato durante le ricerche archivistiche (vedi tavola 2°.10b).

E' stata, inoltre, prevista la pulitura della stragrande maggioranza di ponti, ponticelli ed acquedotti.

8.3 Elementi di recinzione

Come già citato, esse saranno costituite da piedritti prefabbricati in cls, di sezione quadra di circa 60 mm x 60 mm, posti alla distanza di 3,00 m l'uno dall'altro e collegati fra loro mediante tre ordini di filo di ferro zincato. I due piedritti andranno conficcati nel terreno per una profondità di 60 cm e fissati e zavorrati mediante un getto di calcestruzzo magro, portato fino ad una profondità di 30 cm dal livello finito e, quindi, invisibile all'esterno. Posizionamento di pilieri così come rappresentati nell'elaborato 8B.a .

8.4 Elementi di protezione

- Parapetto in profilati di acciaio

In corrispondenza dei ponti ferroviari più lunghi che si incontrano lungo il percorso furono posti in opera, all'epoca della realizzazione della tratta, furono realizzati alcuni parapetti in profilati di acciaio, dei quali è stato effettuato un accurato rilievo. Essi sono costituiti da piedritti dell'altezza di m 1,15 in profilato di acciaio a T 60 mm x 60 mm x 7 mm, corrimano in profilato ad L 60 mm x 60 mm x 6 mm e due longherine orizzontali in profilato ad L 25 mm x 25 mm x 5 mm.

In sede di progetto si è ritenuto opportuno estendere questo elemento di protezione e riconoscibilità dei manufatti anche a quelle opere d'arte per il drenaggio idraulico, di funzionamento similare ai ponti, ma di dimensioni notevolmente più contenute, come acquedotti e ponticelli.

I parapetti che si andranno a realizzare differiscono dal disegno originale per la presenza di una rete metallica in acciaio zincato a maglie quadre di cm 5, da sovrapporre alla luce libera esistente tra le longherine orizzontali del manufatto originale: ciò al fine di impedire possibili situazioni di pericolo per i bambini che, in mancanza di essa, potrebbero agevolmente infilarsi tra le citate longherine.

A seconda della presenza o meno di punti di ancoraggio, i piedritti saranno infilati e cementati negli antichi alloggiamenti o saldati ai moncherini esistenti o, infine, dotati di piastra da ancorare mediante bulloni. I parapetti esistenti non presentano più tracce di vernice, ma hanno raggiunto un eccellente stato di autopassivazione, che li preserva ormai indefinitamente da ulteriore ossidazione. Essi, pertanto, saranno lasciati nello stato in cui si trovano, ma ci si limiterà ad integrare le parti mancanti. Allo scopo di mitigare la differenza d'aspetto fra il nuovo ed il vecchio, gli eventuali elementi aggiuntivi saranno dipinti con una mano di antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, nel colore grigio "canna di fucile"

La stessa soluzione sarà adottata nei viadotti dove i parapetti sono troppo bassi per garantire la sicurezza.

- Elemento ricurvo per parapetto in profilati di acciaio

Nei casi in cui il parapetto di cui al si trova in una posizione, rispetto alla pista, tale da risultare pericoloso nel caso di impatto da parte del ciclista su una delle sue estremità, verrà aggiunto, in ciascuna di esse, un elemento ricurvo in profilato di acciaio a T, di lunghezza pari a 1/3 di circonferenza (120°), con un raggio di cm 12. L'elemento verrà saldato a ciascuna delle due testate del corrimano superiore, in maniera da porgere all'urto una superficie arrotondata.

8.5 Elementi di sicurezza

- Barriera di "Bitte a T"

Trattasi di una barriera comprendente un numero variabile di elementi costruiti con lamiera di acciaio dello spessore di mm 2, riempiti con calcestruzzo magro, costituiti da un parallelepipedo a base quadrata di cm 40 x cm 40 ed altezza cm 120, da affondare nel terreno, e da una parte emergente a sezione circolare, del diametro di 28 cm e a forma di T, avente altezza complessiva di cm 109 e larghezza di cm 80.

La forma e la posizione reciproca delle "bitte" (vedi elaborato 8D) è tale impedire il passaggio attraverso di esse ai ciclisti e a costringerli ad appiarsi in corrispondenza dell'incrocio con la strada statale 124, in maniera da effettuare l'attraversamento a piedi, con conseguente guadagno in termini di prudenza e sicurezza.

Anche le "bitte a T" saranno dipinte con una mano di antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, nel colore bianco a fasce oblique rosse.

8.6 Dissuasori

Lungo il tracciato della pista si verificano una serie di necessità, in merito all'utilizzo o meno della stessa da parte delle diverse categorie di utenti, che vi possono o che vi vorrebbero transitare.

Pertanto, sulla base dell'analisi della viabilità minore di attraversamento del percorso o di servizio alle aree limitrofe alla stesso sono state individuate e previste le tipologie di barriere appresso illustrate:

- Barriera tipo A: "Bitte ottagonali in sequenza"

E' una barriera che ha la funzione di impedire il transito ai mezzi motorizzati a quattro ruote, che sarà collocata in corrispondenza di manufatti che necessitano di particolari attenzioni, quali i due ponti (Scorciavacca e Drago) e l'ex stazione di Godrano.

Essa è costituita da elementi in lamiera d'acciaio dello spessore di mm 2, riempiti con calcestruzzo magro, di forma ottagonale, con lato di cm 14 ed altezza complessiva di m 1,45, terminanti con una punta piramidale alta cm 5. Essi emergeranno da terra per una lunghezza di cm 85 e saranno dipinti con una mano di antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, nel colore grigio "canna di fucile".

- Barriera tipo B: "Bitte ottagonali laterali"

E' una barriera "aperta", che ha la funzione di evidenziare ai mezzi motorizzati che la attraversano e che percorrono il tratto di percorso ciclabile che vi è oltre, che ci si trova in presenza di un'infrastruttura particolare, non assimilabile ad una comune strada di campagna.

E' una barriera che ha la funzione di impedire l'accesso sulla pista ciclabile agli autoveicoli, ma non ai calessii, che sono dotati di un'altezza maggiore degli assi .

Le bitte ottagonali sono del tipo già descritto, mentre quelle tronco-coniche sono costruite con lamiera d'acciaio dello spessore di mm 2, riempiti con calcestruzzo magro, con diametro di cm 20 ed altezza complessiva di m 0,75. Essi emergeranno per una lunghezza di cm 28 dal terreno e saranno dipinte con una mano di antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, nel colore grigio "canna di fucile".

c) Barriera tipo C: "Bitte ottagonali laterali e bitte tronco-coniche centrali"

E' una barriera che ha la funzione di impedire l'accesso sulla pista ciclabile agli autoveicoli, ma non ai calessii, che sono dotati di un'altezza maggiore degli assi delle ruote.

Le bitte ottagonali sono del tipo già descritto, mentre quelle tronco-coniche sono costruite con lamiera d'acciaio dello spessore di mm 2, riempiti con calcestruzzo magro, con diametro di cm 20 ed altezza complessiva di m 0,75. Essi emergeranno per una lunghezza di cm 28 dal terreno e saranno dipinte con una mano di antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, nel colore grigio "canna di fucile".

- Barriera tipo D: "Bitte ottagonali laterali e barriera ad "U" rovesciata reclinabile centrale"

Con questa barriera si risolve il caso dell'accesso dei proprietari al proprio fondo posto lungo la pista, in corrispondenza dei tratti ciclabili ad uso promiscuo. Le bitte ottagonali, inamovibili, lasceranno infatti un varco entro il quale sarà possibile il transito degli automezzi o dei mezzi agricoli dei proprietari. Tale varco sarà mantenuto chiuso mediante una barriera ad "U" rovesciata. Ciascun proprietario avrà in dotazione le chiavi di tale barriera che ne consentiranno il

provvisorio abbattimento.

Le bitte ottagonali sono del tipo già descritto.

La barriera ad U rovesciata sarà costruita con tubolare di acciaio di diametro 76 mm esterno e 70 interno e sarà alta cm 125 fuori terra. I piedritti della barriera disporranno al loro interno di altri elementi tubolari del diametro esterno di 70 mm e interno pari a 64 mm, scorrevoli "a cannocchiale". Gli elementi scorrevoli si infileranno in parte entro ulteriori elementi tubolari "guida", di diametro 70/76, della lunghezza di cm 25, che saranno annegati a pavimento e fissati ad esso mediante una piastra quadrata di cm 30 x cm 30, spessore mm 14. Due fermi, costituiti da tondi di acciaio del diametro di mm 20, manterranno bloccata in chiusura la barriera o, se tolti, consentiranno l'estrazione della barriera dalle guide e la sua reclinazione fino a poggiare sul terreno. Due occhielli permetteranno l'applicazione di un lucchetto per impedire il movimento di estrazione della colonnina. La barriera sarà, infine, dipinta con una mano di vernice antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, con fondo bianco e bande oblique rosse, come da disegno (elaborato 8E).

- Barriera tipo F: "Barra trasversale ruotante di 90°"

La sua funzione sarà quella di consentire, tramite chiave, l'accesso dei mezzi della Forestale alle aree della Riserva interdette ai mezzi non autorizzati.

Essa sarà costituita da un montante in scatolare di acciaio nero da mm 100 x mm 100 x mm 2 e da una barriera di forma triangolare, costruita con scatolare in acciaio nero da mm 60 x mm 60 x mm 2 e lamiera nera dello spessore di mm 1.

La barriera sarà, infine, dipinta con una mano di vernice antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, con fondo bianco e bande oblique rosse, come da disegno.

- Barriera tipo G: "Labirinto a modulo intero"

E' una barriera che ha la funzione di consentire il transito alle biciclette, ai passeggini ed alle carrozzelle dei disabili, ma non agli altri mezzi, ivi incluse le motociclette di media e grossa dimensione.

Essa è costituita da due ringhiere in tubolare di acciaio nero, verniciato, del diametro di 1" e di altezza cm 90, di forma semicircolare e contrapposte, come meglio specificato nella relativa tavola grafica.

Nella bisettrice del sistema di ringhiere sarà collocato un cancello a due ante apparenti, costruito ad imitazione del modello a suo tempo adottato dalle Ferrovie dello Stato, bloccato mediante saldatura in posizione di chiusura. Ciascuna anta avrà dimensioni di m 1,50 x m 0,90 e contornata da profilato a T mm 60 x mm 60 x mm 6. I timpani saranno realizzati con intreccio di profili ad L mm 25 x mm 25 x mm 4, con maglia di cm 20, con interposizione di dischetti di lamiera dello spessore di mm 6. I collegamenti fra i profili ad L saranno ottenuti mediante rivettatura, mentre quelli fra i profili ad L e la cornice saranno eseguiti mediante saldatura. Il finto cancello sarà infine dipinto con una mano di antiruggine ed una di smalto acrilico per metalli, nel colore grigio "canna di fucile".

- Barriera tipo H: "Labirinto a mezzo modulo e cancello trasversale"

E' una barriera con le medesime funzioni della precedente, dalla quale si discosta per la presenza di un cancello per consentire l'accesso ai mezzi della Forestale.

Essa è costituita da una ringhiera in tubolare di acciaio nero, verniciato, del diametro di 1" e di altezza cm 90, di forma semicircolare, come meglio specificato nella relativa tavola grafica.

Nella bisettrice del sistema di ringhiere sarà collocato un cancello con un'anta fissa e una mobile, costruito ad imitazione del modello a suo tempo adottato dalle Ferrovie dello Stato e meglio specificato nella relativa tavola grafica. L'anta fissa avrà dimensioni di m 0,695 x m 0,80 e l'anta mobile di m 2,205 x m 0,80. La tipologia costruttiva del cancello ed il suo aspetto esteriore saranno in tutto simili a quello descritto alla precedente voce h).

8.6 La preparazione del sottofondo

Nei siti in cui le barriere innanzi descritte dovranno essere collocate su terreno sciolto, si procederà alla preparazione di un sottofondo nella seguente maniera:

1. Scavo e asportazione di terreno per una profondità di cm 50;
2. Posa in opera di fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava per un'altezza di cm 30;
3. Posa in opera di conglomerato costituito da tout-venant di cava o da misto riciclato, confezionato con calce idrata e cemento.

8.7 L'integrazione delle pietre miliari perdute

La linea ferroviaria oggetto dell'intervento era dotata di pietre miliari disposte con regolarità. Queste sono state completamente asportate ad eccezione delle pietre miliari indicative dei Km 75 e 78. Per rendere più completo il recupero della tratta e per riprodurre nei dettagli l'aspetto che essa aveva al tempo della sua costruzione, si prevede la realizzazione di nuovi miliari in pietra calcarea dove verrà incisa la chilometrica di riferimento e l'anno di realizzazione

9 Interventi di stabilizzazione di tratti in dissesto

Il percorso attraversa dei versanti di natura argillosa ed è interessata in tre punti da dissesti.

Nel dissesto presente immediatamente ad ovest di Corleone, trattandosi di frana di notevole potenza, e non essendo

compatibile con l'intervento di riconversione delle linee ferrate dismesse in percorsi ciclabili, sia da un punto di vista tecnico che economico l'intervento di stabilizzazione del pendio, il percorso verrà deviato lungo la strada provinciale fino all'uscita della Galleria S. Calogero.

Nelle altre tre frane esistenti lungo il percorso, tra Corleone e case Magione si farà un tentativo di recupero del tracciato con un intervento di mitigazione del fenomeno franoso, limitato alla regimentazione delle acque provenienti da monte ed al rifacimento della sottostruttura ferroviaria, ristabilendo in tal modo la continuità della pista, con una modica spesa. I siti saranno quindi tenuti sotto osservazione per vedere l'effetto degli interventi ed eventualmente programmarne altri più efficaci.

Detti interventi consistono nel:

- ripristino del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale coevo alla ferrovia;
- nel controllo delle pressioni neutre nel pendio interessato dal dissesto, a mezzo di trincee drenanti della profondità di m 3÷4, costituite di materiale arido avvolto in geotessile, per evitare l'intasamento dei vuoti. Le acque drenanti saranno raccolte in un tubo microfessurato ϕ 200 mm posizionato sul fondo della trincea ed allontanate allo scarico.

Le scelte progettuali in quest'ultimo caso sono state dettate dalla esigenza del raggiungimento degli obiettivi previsti dal progetto che sono quelli di realizzare una infrastruttura finalizzata allo sviluppo turistico mediante il recupero di un'opera già preesistente e che rappresenta ora un bene culturale da tutelare e valorizzare effettuando quindi quegli interventi finalizzati al ripristino della continuità per tutta la tratta e delle opere d'arte, oltre ovviamente agli interventi di messa in sicurezza per l'uso cui viene destinata l'opera. Per cui nel caso in esame, individuata la causa del dissesto si è ritenuto, in relazione ai costi esigui necessari per il ripristino della continuità della pista, sufficiente l'intervento proposto per i seguenti motivi:

- l'importo necessario per lo studio e la realizzazione degli interventi necessari per affrontare la problematica connessa alla stabilità dei versanti è certamente superiore allo stanziamento previsto per la realizzazione dell'opera in progetto ed esorbita dai fini del progetto;
- il transito sulla pista sarà dedicato solo alle biciclette per cui la struttura non sarà soggetta a carichi derivanti dal transito di veicoli;
- le opere di drenaggio convogliamento e deflusso delle acque effettuate a monte della infrastruttura migliorano in modo sensibile la stabilità del sito;
- una variante al tracciato non sembra fattibile in relazione alle caratteristiche del sito, alla problematica connessa agli espropri e all'incidenza economica per l'allungamento a dismisura dello stesso.

10 Impianto di fitodepurazione ed irrigazione

Nel tratto che va da Corleone alla fermata Donna Beatrice e fino alle case Magione per una lunghezza di circa 9 chilometri è stato studiato il tracciato per effettuare l'irrigazione delle essenze piantate con un sistema di irrigazione approvvigionato dalle acque reflue provenienti dal Depuratore di Corleone dopo un ulteriore trattamento di fitodepurazione appositamente realizzato nei pressi del detto depuratore. In relazione alle caratteristiche geomorfologiche del sito si provvederà alla irrigazione dei primi 4 chilometri a partire dal depuratore di Corleone..

11 Aspetti economici

L'importo complessivo del progetto è risultato di € 5.900.000,00.

I prezzi applicati sono stati desunti per quanto possibile dal prezzario regionale in vigore nella Regione Sicilia per l'anno 2005, mentre per quelli non riportati si è proceduto ad effettuare regolari analisi assumendo come prezzi elementari quelli rilevati da apposite indagini di mercato. Per la manodopera sono stati assunti i valori dei prezzi elementari della manodopera edile pubblicati nel marzo 2005 dalla CC.CC.II.AA. della Provincia di Palermo. Palermo,

Il Progettista
(Ing. Maurizio Magro Molosso)

Coordinamento
(Dott. Girolamo Lombardo)