



Direzione Generale Territoriale Sud e Sicilia
DIPARTIMENTO DEI TRASPORTI TERRESTRI
U.S.T.I.F. Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia



REGIONE BASILICATA
Assessorato Infrastruttura e Mobilità

RINNOVO ARMAMENTO DEL PIAZZALE BINARI DELLA STAZIONE DI AVIGLIANO CITTA'

- PROGETTO ESECUTIVO -

5					
4					
3					
2					
1					
0	Giugno 2017	MBarbara	MBarbara	PStasi	Prima Emissione
Em./Rev	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione
Redazione grafica: ETACONS S.r.l. - P.ta S. G. dei Fiorentini n.1 - 73100 LECCE Tel(0832)331418/7 Fax(0832)331486 E-mail: mail@etacons.it					Cod. N°: E277-E
<u>Titolo dell'allegato</u> <h1>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</h1>					<u>Allegato n.</u> <h1>A</h1>
					<u>Scala</u>
<u>Progettazione:</u>  Ing. Primo Stasi			<u>Committente:</u>  FERROVIE APPULO LUCANE S.R.L. R.U.P. e Direttore di Esercizio: Ing. Eduardo Messano		

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	4
2.1. PIANO STRALCIO PER LA DIFESA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO (PAI) 4	
2.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PSP).....	6
2.3. PIANO PAESISTICO DI AREA VASTA.....	7
2.4. CLASSIFICAZIONE SISMICA	7
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	11
5. CRITERI DI PROGETTO	13
6. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ARMAMENTO	14
6.1. PECULIARITÀ DELL'ARMAMENTO SU Vossloh W14	14
6.2. PIETRISCO	16
6.3. SCAMBI S 50 UNI/106,8/0.12 sx o dx.....	16
6.4. SALDATURE	17
6.4.1. Saldature alluminotermiche	17
6.4.2. Saldature eseguite con procedimento elettrico a scintillio	17
6.5. REGOLAZIONE DELLE TENSIONI.....	18
6.6. COSTRUZIONE DI BINARIO.....	18
6.7. MONTAGGIO SCAMBI.....	18
7. RICERCA PER BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI ESPLOSIVI.....	20
8. GESTIONE DEI RIFIUTI	21
9. DISPONIBILITÀ DELLE AREE ED ESPROPRI	22
10. ELENCO ELABORATI	23

1. PREMESSA

Le Ferrovie Appulo Lucane hanno conferito alla Etacons srl l'incarico per la progettazione esecutiva del "Rinnovo armamento del piazzale binari della stazione di Avigliano Città" al fine di adeguare lo stesso alle variate esigenze della circolazione del nuovo materiale rotabile, nonché del nuovo Sistema di Segnalamento e sicurezza .

2. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

2.1. PIANO STRALCIO PER LA DIFESA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il 16 dicembre 2015 il Comitato Istituzionale dell'AdB Basilicata con delibera n.26 ha approvato il secondo aggiornamento 2015 del PAI, **vigente dal 11 gennaio 2016**, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (n.7/2016).

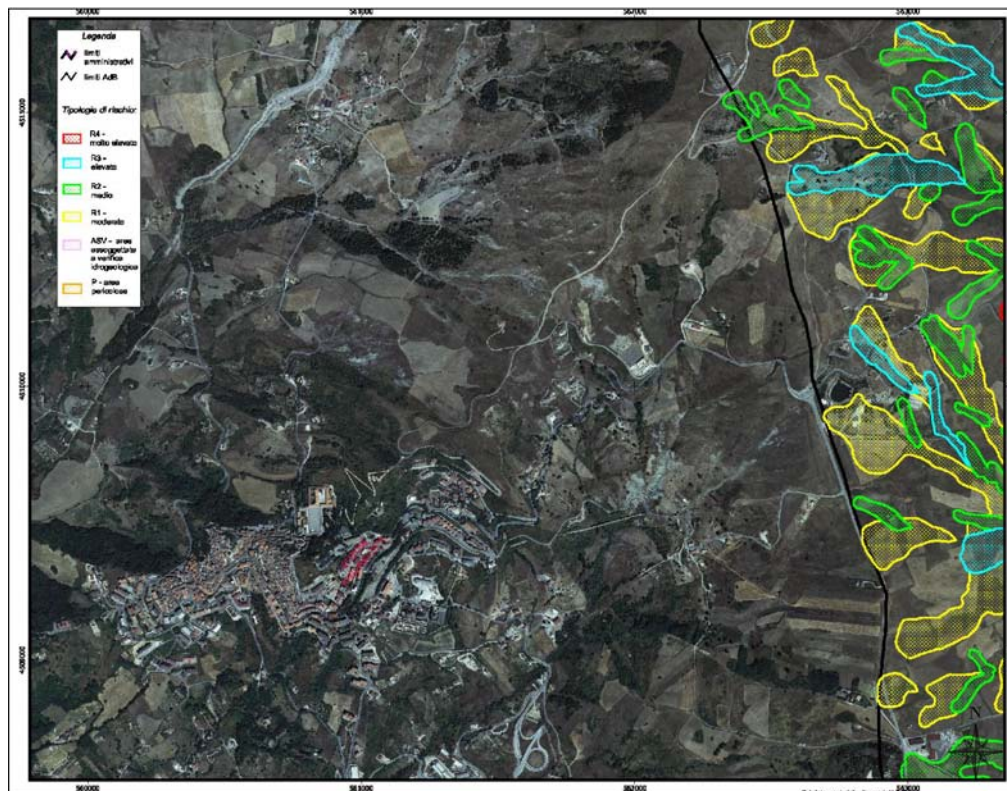
Tale Piano ha la funzione di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua) e costituisce uno stralcio tematico e funzionale del Piano di Bacino ai sensi dell'art.65, c.8 del D.Lgs 152/2006.

Il PAI persegue le finalità dell'art.65 c.3 lett.a), b), c), d), f), n), s) del D.Lgs.152/2006. Nello specifico individua e perimetra le aree a rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socio-economiche e per i danni al patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree. La pianificazione stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico definisce, nelle sue linee generali, l'assetto idraulico e idrogeologico del territorio appartenente all'AdB della Basilicata, come prima fase interrelata alle successive articolazioni del Piano di Bacino.

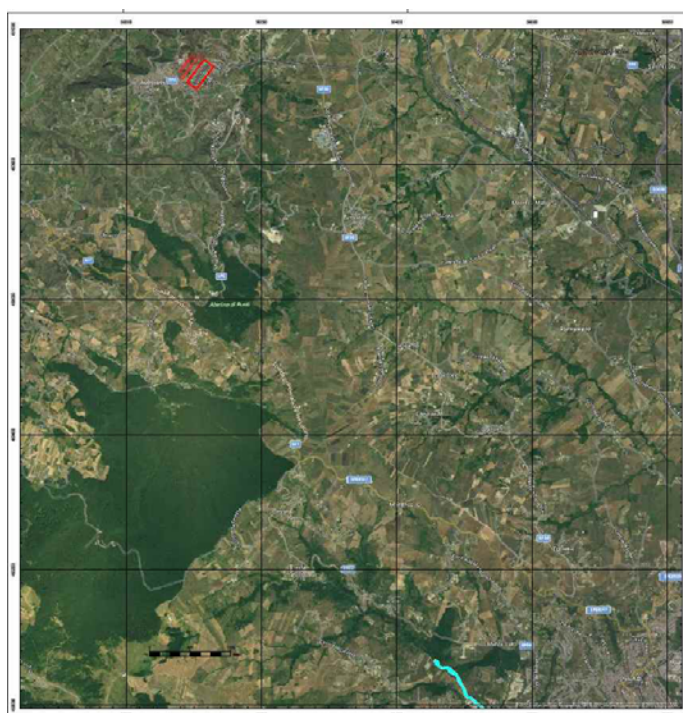
Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico produce efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, urbanistica e territoriale, ed ha carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni e gli Enti Pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso ai sensi dell'art.65, commi 4, 5 e 6 del D.Lgs 152/2006. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni più restrittive contenute nella legislazione nazionale e regionale vigente. Il Piano rappresenta il quadro di riferimento a cui devono adeguarsi e rapportarsi tutti i provvedimenti autorizzativi inerenti gli interventi ricadenti sul territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata. Sono fatti salvi gli interventi oggetto di regolare autorizzazione, concessione o provvedimenti equivalenti che abbiano prodotto diritti acquisiti comprovati, se ancora efficaci, rilasciati prima dell'entrata in vigore del PAI o dei suoi aggiornamenti. Tuttavia prima dell'inizio dei lavori gli elaborati progettuali dovranno essere integrati da adeguati studi geomorfologici, idrogeologici, idrologici e idraulici e dalle dichiarazioni dei tecnici incaricati della redazione degli studi circa l'esenzione degli interventi progettati rispetto al rischio idrogeologico presente.

Secondo i file vettoriali e la documentazione cartografica messa a disposizione dall'Autorità di Bacino della Basilicata, relativa alla perimetrazione delle zone a rischio frana e alluvioni

censiti dal vigente Piano Stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico (GU n.7 del 11/01/2016), la stazione di Avigliano Città, ricade nel bacino del Fiume Basento, ma non è interessata da nessuna perimetrazione di rischio alluvioni caratterizzate da tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni, né dalle perimetrazioni riguardanti il rischio frana.



Stralcio PAI- Rischio Frane



Stralcio PAI- Rischio alluvioni

2.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PSP)

Con Delibera di Consiglio provinciale n. 56 del 27/11/2013 è stato approvato il Piano Strutturale Provinciale (PSP), redatto in conformità all'art. 13 della legge regionale 23/99.

Il quadro conoscitivo del PSP rappresenta lo strumento fondamentale di conoscenza del territorio provinciale e fissa gli obiettivi relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale.

Gli obiettivi del PSP si distinguono in: obiettivi strategici generali, rispondenti alla visione generale di sviluppo che il piano formula per l'intero territorio provinciale; e obiettivi specifici di secondo e terzo livello riferiti ai singoli sistemi tematici.

Il PSP definisce l'assetto di lungo periodo del territorio provinciale ed approfondisce la conoscenza ed interpretazione dei tre sistemi indicati dalla legge 23/99:

- sistema naturalistico - ambientale;
- sistema insediativo;
- sistema delle reti, in particolare della mobilità di persone e cose.

Il PSP, sulla base della sistematica rilevazione e analisi delle risorse del territorio provinciale, contiene:

- la definizione del quadro conoscitivo complessivo e articolato di ogni tipologia ricorrente di rischio territoriale;
- gli indirizzi e le direttive per perseguire gli obiettivi economici, spaziali e temporali dello sviluppo della comunità provinciale nello scenario definito dalla programmazione e pianificazione regionale;
- le azioni e gli interventi necessari per ottimizzare la funzionalità del sistema della mobilità sul territorio;
- le azioni necessarie per perseguire gli obiettivi energetici provinciali;
- gli indirizzi e le raccomandazioni per rendere omogenee su scala provinciale le regolamentazioni e le programmazioni territoriali di scala comunale,
- gli indirizzi e le raccomandazioni per la mitigazione e/o l'adattamento ai rischi interessanti il territorio provinciale nonché gli obiettivi e le azioni di protezione civile che la provincia intende conseguire;

Inoltre il piano individua:

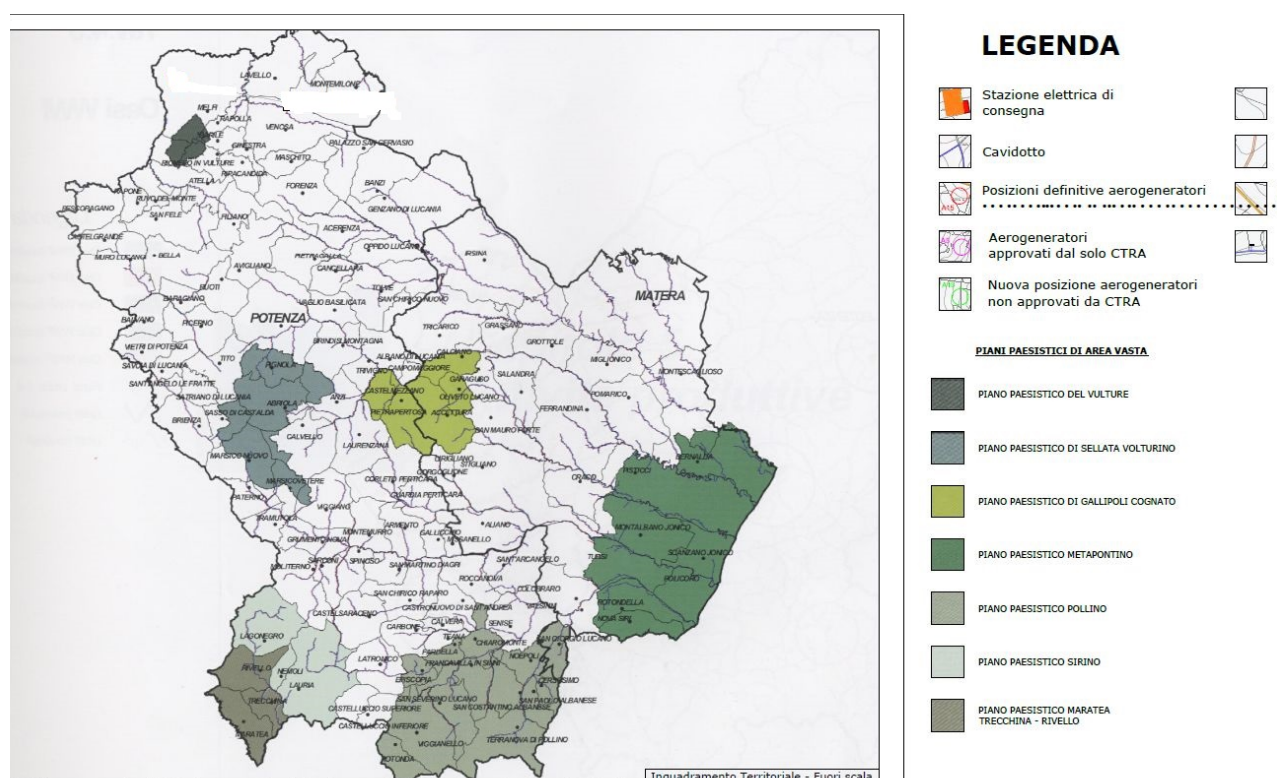
- i territori in cui promuovere forme di copianificazione locale o piani strutturali intercomunali per la tutela di interessi che coinvolgono più comuni, favorendo adeguate forme di perequazione o compensazione territoriale;
- gli ambiti territoriali nei quali promuovere forme di copianificazione tra province per la tutela di particolari interessi trans-provinciali.

L'art.77 delle NTA del PSP prevede l'individuazione degli elaborati cartografici relativi alla Rete delle Infrastrutture evidenziando l'articolazione delle stesse e distinguendo le infrastrutture esistenti da quelle da realizzare.

Il PSP recepisce gli strumenti di pianificazione di settore, provinciali e regionali (Piano Faunistico Venatorio, Piano di protezione Civile Provinciale, Piano Regionale dei Trasporti, etc).

2.3. PIANO PAESISTICO DI AREA VASTA

Il Piano Paesistico di Area Vasta (Legge Regione Basilicata n. 3 del 12.02.1990) interessa solo parti del territorio regionale, come si evidenzia dalla figura di seguito riportata.



Il territorio in cui ricade la stazione di Avigliano Città non è interessato da Piani Paesistici definiti.

2.4. CLASSIFICAZIONE SISMICA

Nella Delibera G.R.T. 431 del 19/06/2006 in riferimento al PCM 3274/03 "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*" il territorio comunale di Avigliano (PZ) è inserito in zona 1.

La zona 1 è la zona a più alta pericolosità e comprende tutti i comuni in cui le probabilità di danni sismici sono alte.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le norme a cui si è fatto riferimento per la progettazione delle opere sono di seguito riportate:

- Norma Vel. n.1 del 1.12.98;
- circolare n. 170/1952 - Armamenti FS.P. 463 ed RA 36 S – Sdoppiamento manovra a mano negli scambi intersezione;
- - circolare n. 395/1952 - Giunzioni promiscue sostituite con rotaie promiscue;
- - circolare n. 86/1955 - Armamento tipo 49 - Apparecchi del binario;
- - lettera - Circolare n. LC.5.1/137243 del 21.12.1961 - Scambi con manovra elettrica - Posa e manutenzione;
- - circolare n. 132/6/1/1967 - Scambi degli armamenti tipo 49, 60 e 60 UNI - saldatura al tallone degli aghi elastici;
- - circolare n. 196/1954 - Nuovi armamenti tipo 50 e tipo 60 e loro impiego;
- - circolare n. 51/1956 - Nuova distribuzione degli appoggi nei binari ed unificazione dei tipi di posa;
- - circolare n. 15/1956 – Traverse cementizie e loro impiego;
- - circolare n. 48/1960 - Unificazione nazionale materiali d'armamento;
- - istruzione n. 60-a/1963 - Armamento dei binari - Dispositivi per giunzioni provvisorie;
- - istruzione Tecnica (edizione 1967) emanata con Circolare n. 123/6.7 del 22.5.67;
- Trasporto e scarico in linea delle rotaie lunghe 144 m;
- - Istruzione n. 60-d/1968 - Armamento dei binari - Giunzioni isolanti incollate prefabbricate (Aggiornata con Appendice n. 1 del 16.10.72);
- - Istruzione n. 60-17/1969 - Armamento dei binari - Rosette elastiche;
- - Lettera - Circolare n. L.SA.21/139507 del 5.12.1971 - Impiego di traverse in calcestruzzo precompresso;

- - circolare n. 128/1945 - Armamento - Chiavarde di giunzione;
- - circolare n. 182/1952 - Nuova foratura rotaie;
- - circolare n. 308/1952 - Armamento - Chiavarde di giunzione;
- - istruzione 16/12/2008 rev.B - Norme tecniche per la saldatura in opera di rotaie eseguita con i procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio;
- - allegato 1 alla lettera TC. C/S del 16/04/91 - Standards dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e/o costruzione di nuovi binari;
- - Istruzione n.2 del 19/11/90 sulla costituzione e il controllo della lunga rotaia saldata;
- - appendice del 3/05/95 all'Istruzione n. 2 del 19/11/90;
- - istruzione tecnica del 4/02/92 per le giunzioni incollate di rotaie e per gli incollaggi di cuori monoblocco in acciaio fuso al Mn di deviatori – Fabbricazione - Posa in opera e connessi provvedimenti per il binario;
- - Lettera del 26/07/94 - 2° appendice all'Istruzione sugli scambi su traversoni in c.a.p.;
- - lettera – Circolare FS n. LC.5.1/137243 del 21.12.1961 - Scambi con manovra elettrica - Posa e manutenzione;
- - istruzioni per i servizi di vigilanza "ed 1991 e successive modificazioni e integrazioni" e istruzioni per la protezione dei cantieri - ed 1986, e successive modifiche e aggiornamenti;
- - UNI 3141, aprile 1991 - Rotaie per linee ferroviarie - Tipi, dimensioni e tolleranze (Gr. 5);
- - UNI 7360, dicembre 1974 Metropolitane - Distanze minime degli ostacoli fissi dal materiale rotabile e interbinario (3 tabelle);
- - UNI 7360 FI, giugno 1977 - Metropolitane - Distanze minime degli ostacoli fissi dal materiale rotabile e interbinario;
- - UNI 7361, dicembre 1974 - id - Scostamenti laterali massimi dei rotabili in moto (3 tabelle);
- - UNI 7836, settembre 1978 - id. id. - Geometria del tracciato delle linee su rotaia - Andamento planimetrico e tolleranze in costruzione (Gr. 1);
- - UNI 3141 "Rotaie per linee ferroviarie. Tipi, dimensioni e tolleranze" (04.91);

- - UNI 7360“ Rotaie d'acciaio per linee ferroviarie – Qualità, prescrizioni e prove” (01.92);
- - UNI 7360 F1“Distanze minime degli ostacoli fissi dal materiale rotabile ed interbinario” (06/77);
- - UNI 7361“Scostamenti laterali massimi dei rotabili in moto” (12/74);
- - UNI 7836“Metropolitane - Geometria del tracciato delle linee su rotaia – Andamento planimetrico e altimetrico e tolleranze di costruzione “(09.78);
- - UNI 8750 “Materiale d'armamento ferroviario”.

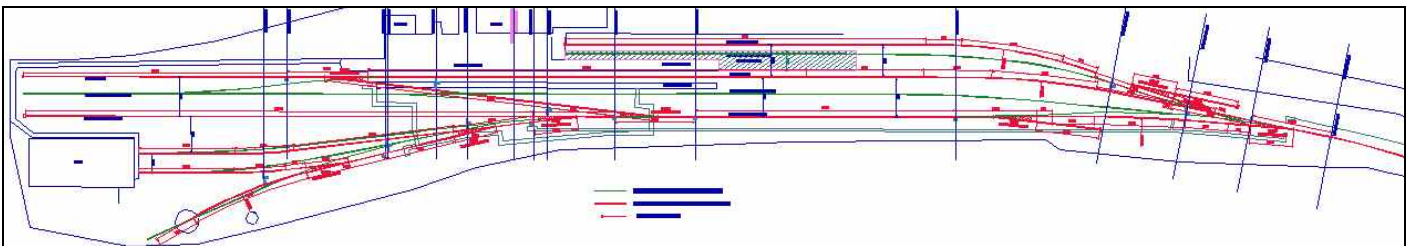
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento previsto in progetto mira al rinnovo dell'armamento del piazzale con sostituzione delle attuali rotaie e scambi UNI 36 con quelli di progetto UNI 50, inoltre viene variata la configurazione degli attuali assi binari al fine di consentire la manovra a convogli articolati a tre casse (aventi lunghezza di 52/54m) .

Con separata progettazione è stata altresì prevista la ristrutturazione dei marciapiedi non prevista dal presente progetto.

La nuova configurazione prevede:

- la soppressione dell'attuale binario 2;
- l'adeguamento degli attuali assi dei binari 1 e 3 (nuovo binario 2), conseguentemente al posizionamento dei nuovi scambi;
- la realizzazione del nuovo binario di servizio e la soppressione di quello esistente, in relazione alla previsione di allargamento e allungamento del marciapiede esistente;
- l'adeguamento degli assi dei binari per l'officina.



- Planimetria generale dell'intervento -

L'armamento sarà interessato anche dai lavori di modifica degli impianti ACEI, oggetto di altro appalto.

L'armamento, i binari e gli scambi FAL sul piazzale della stazione di Avigliano Città presentano attualmente traverse in legno, in gran parte vetuste ed in pessime condizioni, che garantiscono in modo precario la tenuta delle caviglie.

L'armamento previsto in progetto è di tipo tradizionale su ballast a scartamento 950 mm, con rotaie tipo 50 UNI in acciaio duro tipo 900 A. e traverse in c.a.

E' previsto l'impiego di traverse in cemento armato precompresso monoblocco tipo FS V 35 P, da posare a modulo 60 cm (6/10), con attacchi idonei e tali da permettere la variazione di scartamento fino a 30 mm, in ossequio alla nuova normativa in vigore.

La massicciata sarà costituita con pietrisco tenace (di 2° categoria secondo la declaratoria FS); in particolare, la geometria della sezione è caratterizzata da:

- Ciglio superiore della massicciata posto a 0.60 m dal filo interno della più vicina rotaia;
- Spessore minimo 20 cm, misurato tra piano inferiore della traversa, in corrispondenza

della rotaia più vicina al piano di regolamento, ed il piano di regolamento stesso.

Le rotaie attuali del tipo 36 UNI saranno quindi sostituite con rotaie nuove tipo 50E5 (ex 50UNI).

Gli scambi attuali, del tipo S 36 UNI/100/0.12 Dx o Sx, su traverse in legno, verranno sostituiti da scambi S 50 UNI/106,8/0.12 sx o dx ad Aghi elastici su traverse in cap e cuore del tipo monoblocco in acciaio fuso al manganese, interamente saldabile alle rotaie attestanti per l'inserimento in l.r.s. .

5. CRITERI DI PROGETTO

I criteri utilizzati al fine di una corretta geometrizzazione del tracciato dei binari in stazione, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa VEL n.1 e UNIFER per le ferrovie leggere e la Circolare 343 – 7.1 del 28 aprile 87, nonché tenendo in considerazione le esigenze connesse all'esercizio ed alla manutenzione, sono:

- Impiego di raccordi planimetrici parabolici;
- Scartamento = 950 mm. Questo valore si riferisce a curve con raggio ≥ 650 m.
Per curve di raggio inferiore, lo scartamento viene aumentato secondo i valori riportati nella tabella seguente, al fine di favorire l'inserimento in curva dei veicoli:

Raggio Scartamento

da 650 m a 551 m 955 mm

da 550 m a 451m 960mm

da 450 m a 351m 965mm

da 350 m a 251 m 970mm

da 250 m a 151m 975mm

< 150 m 980mm

6. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ARMAMENTO

L'armamento di nuova realizzazione sarà costituito da rotaie 50E5 (ex 50UNI) e attacchi elastici su traverse in c.a.p. con sistema Vossloh W 14.

L'elasticità del sistema è dovuta alle molle designate dalla sigla Skl 14 e da una piastra disposta sotto la rotaia atta a diffondere il carico della rotaia e attenuare la trasmissione di vibrazioni.

6.1. PECULIARITÀ DELL'ARMAMENTO SU Vossloh W14

Il sistema si compone essenzialmente dei seguenti elementi:

- molle (o ramponi elastici) Skl 14, a 2 spire con forma ad ω , con 3 punti di contatto, costituiti dal piede della rotaia, dalla testa della caviglia e dal contrasto con la piastra di guida in poliammide condizionato;
- piastra di sottorotaia Zw 700/150, costituente livello elastico (in genere gomma naturale od elastomero sintetico) per l'appoggio elastico della rotaia sulla traversa. Attraverso l'utilizzo di spessori, compresi tra 4,5 e 9,5 mm, nelle varie gamme di materiali impiegabili, si possono conseguire ampie gamme di elasticità, da definire in funzione delle specifiche esigenze;
- piastre (Wfp 14 k-12), angolari di guida in poliammide condizionato, rinforzato in fibra di vetro, per il blocco laterale della rotaia nel mantenimento dell'isolamento elettrico. Attraverso la combinazione di spessori variabili del risvolto laterale si conseguono correzioni del tracciato planimetrico e dello scartamento sino a 30 mm;
- caviglie Ss 25, elementi metallici con stelo a vite per il serraggio ai tasselli, e testa quadrata per il contrasto con la molla per mezzo rondelle. Attraverso una variazione della loro larghezza si realizza la regolazione planimetrica del binario e la variazione di scartamento sino a 20 mm.
- tasselli Sdu 9, elementi in polietilene ad alta densità e rigidità, per l'ancoraggio delle caviglie alla traversa;
- rondelle piane Uls 7, elementi metallici interposti tra la testa della caviglia ed il rampone;
- elementi plastici rinforzati con fibra di vetro, da interporre tra la sottopiastra elastica e la superficie di appoggio per la regolazione in altezza con singoli spessori di 10 mm, per un massimo di 20 mm. Il sistema consente il premontaggio dei componenti, mediante l'applicazione di una coppia di serraggio di circa 60 Nm, in linea a posa avvenuta della rotaia. Mediante un allentamento e la semplice traslazione della molla

Skl 14, si dispone l'ancoraggio nella posizione finale, per il serraggio definitivo al valore di progetto.

Traverse CAP

Le caratteristiche dei materiali, da impiegare per la realizzazione delle traverse in c.a.p. prefabbricate, sono riportate le seguenti:

COMPONENTI DEL CALCESTRUZZO

Dosaggio cemento Portland 425 420 kg/mc tipo aggregati Lapidei di frantoio:

Diametro massimo aggregato 20 mm

Pezzature 0/3-3/8-8/12-15/20

Acqua di impasto aggiunta 80l/mc

Additivo fluidificante Fluiment 33/M 1,5% spc

Additivo aerante Non utilizzato

Rapporto acqua/cemento 0,36

Peso specifico del calcestruzzo fresco 2,39 t/mc

CARATTERISTICHE DEL CALCESTRUZZO

Resistenza caratteristica cubica a 24 h RcK 45 MPa

Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni Rck \geq 60 MPa

Resistenza a trazione per flessione a 7 giorni R \geq 7 MPa

Slump UNI 9417 10 \div 40 mm

Resistenza ai cicli di gelo e disgelo UNI 7087- 72 \geq 95

Permeabilità DIN 1048 mod. 7 Bar dopo 600 ore

Penetrazione 15mm

Penetrazione ione Cl UNI 7928 a due mesi penetrazione 20 mm

Penetrazione ione SO4 UNI 8019 a due mesi penetrazione 3 mm

Contenuto d'aria SON 6395/72 \geq 5%

Ritiro UNI 8148 80/85 micron/ml

Il corretto montaggio del rampone Skl 14, corrispondente ad una coppia di serraggio del schiavardino di 180 Nm, con una forza di pressione sul piede della rotaia pari a 10 KN ed una deformazione della molla di 17 mm, è controllabile dall'accostamento della spira interna della molla al piede della rotaia.

L'intervento di regolazione altimetrica prevederà lo spessoramento della piastra di sottorotaia sino a + 5 mm con incrementi di 1 mm, mentre per incrementi complessivi di 5 e 10 mm si interverrà con spessori della sottopiastra e dei piastrini angolari di guida.

Si utilizzano piastre rigide di polietilene ad alta densità, in modo da non modificare l'indice di elasticità verticale e torsionale dell'attacco, realizzando correzioni di livello fino a $5 + 20 = 25$ mm, mentre è anche possibile una riduzione di $- 1$ mm della piastra di sottorotaia e di 4 mm della sottopiastra, raggiungendo così un campo di regolazione complessivo di 30 mm.

Allo stesso modo si interverrà sui piastrini angolari di guida, intervenendo sulla regolazione planimetrica di ± 5 mm per attacco, per una variazione di scartamento pari a ± 10 mm corrispondente ad una regolazione complessiva di 20 mm.

Per realizzare le giunzioni, sono previste saldature alluminotermiche. La sistemazione planimetrica del binario, in retto ed in curva, avrà luogo secondo le picchettazioni di riferimento.

6.2. PIETRISCO

Il pietrisco da impiegare per la formazione della massicciata deve essere conforme alla Specifica Tecnica RFI DINIC SF AR 04 001 A dell'ottobre 2003, 2^a categoria.

6.3. SCAMBI S 50 UNI/106,8/0.12 sx o dx

Condizioni tecniche di costruzione:

Per la costruzione degli scambi e intersezioni con armamento 50E5 vanno rispettate le "condizioni tecniche per la fornitura di scambi del tipo 50 UNI con cuori fusi" ST ed. 1/4/1982 di RFI.

Le tolleranze da applicare sono definiti nella nota DI/DMA.IM.OC/009/721 del 04/11/02 di RFI. Gli scambi saranno posati su traversoni in c.a.p.

Forma e dimensioni:

La forma e le dimensioni dei singoli pezzi costituenti gli scambi e gli scambi medesimi dovranno corrispondere ai disegni dei particolari e di insieme del progetto o specifiche RFI.

Rotaie:

Le rotaie utilizzate dovranno corrispondere a quanto richiesto nella specifica tecnica di fornitura di rotaie e barre per aghi di acciaio per linee ferroviarie RFI TCAR SP AR 02 001 A sett. '04.

Caratteristiche Principali:

- scartamento 950 mm,
- armamento 50 E5,
- qualità delle rotaie R 260,
- aghi a cerniera elastica in qualità R 260,
- cuore fuso al Mn.

Marcatura

Tutti i componenti di un apparecchio di binario devono portare, ben visibile, l'anno di fabbricazione e la marca.

Le parti principali di ogni deviatore quali telaio degli aghi, cuore, unità e controrotaia assemblate devono portare una targhetta identificativa con i seguenti elementi:

- Nome del fornitore,
- Matricola dello scambio,
- Tipo di armamento: 50 UNI,
- Raggio del ramo deviato,
- Tangente,
- Anno di costruzione.

6.4. SALDATURE

Saranno realizzate esclusivamente saldature con procedimento elettrico a scintillio. Solo nel caso di montaggio di deviatori e posa di giunti isolanti incollati saranno realizzate saldature con procedimento alluminotermico. Tutte le tipologie di saldature saranno eseguite rispettando le Istruzioni di seguito elencate.

6.4.1. Saldature alluminotermiche

Le saldature delle rotaie eseguite con procedimento alluminotermico devono essere eseguite con il procedimento PRL in conformità con l'Istruzione tecnica RFI TCAR ST AR 07 001 A.

Particolare attenzione verrà posta nelle operazioni di taglio delle rotaie che dovrà avvenire rispettando strettamente l'istruzione tecnica sopra citata.

6.4.2. Saldature eseguite con procedimento elettrico a scintillio

Le saldature delle rotaie eseguite con procedimento elettrico a scintillio devono essere eseguite in conformità con l'Istruzione tecnica RFI TCAR ST AR 07 001 A. Particolare attenzione verrà posta nelle operazioni di taglio delle rotaie che dovrà avvenire rispettando strettamente l'istruzione tecnica sopra citata.

6.5. REGOLAZIONE DELLE TENSIONI

La regolazione delle tensioni interne delle lunghe rotaie saldate deve essere eseguita secondo le indicazioni della Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 07 003 A del 19/09/2006.

6.6. COSTRUZIONE DI BINARIO

Devono essere soddisfatte le seguenti prescrizioni.

- A) L'interasse fra le traverse deve essere rispettato con la tolleranza di ± 5 cm.
- B) Lo scartamento del binario deve rispettare le relative prescrizioni.
- C) Per la giunzione provvisoria fra le rotaie devono essere utilizzati ganasce e morsetti di serraggio; questi ultimi in numero di almeno due per giunzione.
- D) Le piastre sottorotaia devono essere collocate in posizione ben centrata.
- E) La massicciata deve essere conformata secondo le sezioni rappresentate nel disegno di riferimento.
- F) La rinalzatura deve essere realizzata con l'impiego di macchine rinalzatrici autolivellanti e autoallineanti di tipo pesante a vibrocompressione.
- G) Dopo l'ultimo alzamento (e conseguenti livellamento, allineamento, rinalzatura e compattazione dinamica), il binario deve trovarsi nella posizione teorica con tolleranze in quota di $+0 / -10$ mm e in assetto planimetrico ± 10 mm.
- H) A seguito dell'ultimo alzamento (e conseguenti livellamento, allineamento, rinalzatura e compattazione dinamica), devono essere eseguite le saldature fra le rotaie, costituendo il cosiddetto "nastro continuo".
- I) La regolazione delle tensioni interne deve essere eseguita come da specifica di riferimento.
- L) Dopo la costituzione della I.r.s., al binario deve essere impartita la sua geometria definitiva. A tal fine, ai lati delle testate delle traverse devono essere scaricate le necessarie quantità di pietrisco.

6.7. MONTAGGIO SCAMBI

Operazioni propedeutiche:

- Tracciamento dei punti notevoli degli scambi : Punta scambio e Fine scambio ramo retto e ramo deviato;
- Tracciamento dei punti di taglio;
- Controllo dei materiali e delle attrezzature.

Posa dello scambio:

- Taglio rotaie 50E5;

- Rimozione binario 50E5 esistente (rotaie e traversine);
- Rimozione ballast;
- Livellamento e compattazione piattaforma;
- Posa del primo strato di ballast;
- Posa dello scambio (precedentemente premontato parzialmente a lato);
- Posa del secondo strato di ballast e rinalzatura;
- Livellamento – allineamento e controlli geometrici;
- Esecuzione delle saldature: saldature alluminotermiche;
- Allineamento finale;
- Molatura delle saldature;
- Saranno presenti i giunti isolanti incollati sulla base del piano di isolamento;
- A fine intervento occorrerà costruire n° 2 “Campate Polmone” con le relative campate di “serraglia” di lunghezza 12m a monte e a valle dell’insieme degli scambi;
- A monte e a valle dell’inserimento, sarà eseguita la regolazione della Lunga Rotaia Saldata per estensioni di circa 150m per Semisezione (sezioni da 300m).

7. RICERCA PER BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI ESPLOSIVI.

Le aree interessate da escavazioni saranno sottoposte a ricerca preventiva per la bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici nel terreno suddetto.

L'area che sarà interessata alle operazioni di ispezione per bonifica ha uno sviluppo di mq. 5.700, come indicato nell'elaborato grafico (Tavola 8).

Per l'esecuzione dei suddette attività di bonifica l'impresa dovrà rivolgersi a società specializzata in possesso di apposita autorizzazione rilasciata dall'Amministrazione Militare ai sensi del D.L.L. 12/04/1946 n. 32.

8. GESTIONE DEI RIFIUTI

Le opere previste in progetto comportano lavorazioni contenute nella produzione di rifiuti.

La realizzazione di opere in cui è previsto lo scavo di materiale, verrà regolata secondo quanto previsto dal Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69.

Nella fattispecie per le terre e rocce da scavo si prevede di riutilizzare parte del materiale proveniente dalle operazioni di scavo all'interno del sito stesso del cantiere, mentre la restante parte sarà gestita dall'impresa così come previsto dal DL 69/ 2013.

Per il rinnovo dell'armamento del piazzale è prevista la sostituzione delle traverse in legno con traverse in cap.

Lo smaltimento delle traverse in legno costituisce una problematica ambientale poiché essendo impregnate di olio di creosoto, sono da considerarsi, ai sensi del testo unico ambientale (D.lg. 152/06), rifiuto pericoloso con codice CER 170204.

La procedura che verrà seguita prevede lo smontaggio delle traversine, la successiva valutazione dello stato delle stesse per l'accantonamento di quelle perfettamente integre, da avviare a deposito per il riutilizzo come componenti di scorta, e l'accantonamento di quelle da smaltire in idonea area di stoccaggio provvisorio, da cui verranno prelevate da smaltitore autorizzato al trasporto di rifiuti pericolosi.

9. DISPONIBILITA' DELLE AREE ED ESPROPRI

Tutte le opere da realizzare ricadono all'interno di aree di proprietà FAL.

Non è dunque necessario prevedere l'acquisizione di aree mediante procedura di esproprio.

10. ELENCO ELABORATI

- A - Relazione generale
- B - Elenco prezzi unitari
- C - Computo metrico estimativo
- D - Quadro dell'incidenza percentuale di manodopera
- E - Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto – Parte generale
- F - Capitolato speciale d'appalto – Disciplinare tecnico
- G - Cronoprogramma
- H - Relazione di bilancio sulle terre da scavo
- I - Piano di sicurezza e coordinamento
- J - Piano di manutenzione

- 1 - Corografia
- 2 - Inquadramento su ortofoto
- 3.1 - Vincoli territoriali e paesaggistici – P.R.G. vigente
- 3.2 - Vincoli territoriali e paesaggistici – Sistema Regionale delle Aree Protette
- 3.3 - Vincoli territoriali e paesaggistici – Piano Paesistico di Area Vasta e P.S.P.
- 3.4 - Vincoli territoriali e paesaggistici – P.A.I. Rischio Frane
- 3.5 - Vincoli territoriali e paesaggistici – P.A.I. Rischio Alluvioni
- 4 - Rilievo topografico e fotografico
- 5 - Planimetria generale dell'intervento
- 6 - Planimetria delle demolizioni, rimozioni e interferenze
- 7.1 - Rinnovo armamento – Pianta e sezioni tipo
- 7.2.1 - Rinnovo armamento –Tracciato d'asse binario di servizio
- 7.2.2 - Rinnovo armamento –Tracciato d'asse binario 1°
- 7.2.3 - Rinnovo armamento –Tracciato d'asse binario 2°
- 7.2.4 - Rinnovo armamento –Tracciato d'asse binari officina
- 7.3 - Rinnovo armamento – Scambio S50U/170/0,12

- 7.4 - Rinnovo armamento piazzale – Traverse in c.a.p.
- 7.5 - Rinnovo armamento piazzale – Profilo longitudinale binario di corsa
- 7.6 - Rinnovo armamento piazzale – Planimetria limite subballast
- 7.7.1 - Rinnovo armamento piazzale – Sezioni di computo – Binario 1 e binario 2
- 7.7.2 - Rinnovo armamento piazzale – Sezioni di computo – Binario di servizio
- 7.7.3 - Rinnovo armamento piazzale – Sezioni di computo – Binari officina
- 8 - Planimetria bonifica da ordigni esplosivi