

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**U.O. PRODUZIONE SUD E ISOLE  
PROGETTO PRELIMINARE**

**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA  
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA**

Linea di contatto  
RELAZIONE TECNICA

SCALA:

...

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA / DISCIPLINA    PROGR.    REV.

RSJ1    01    R    78    RO    LC0000    001    B

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione Esecutiva	A. Genovese	Marzo 2011	L. Surace	Marzo 2011	A. Forcina	Marzo 2011	
B	Emissione Esecutiva a seguito Nota RFI del 27/10/2011	A. Genovese <i>A. Genovese</i>	Novembre 2011	A. Genovese <i>A. Genovese</i>	Novembre 2011	B.M. Bianchi <i>BB</i>	Novembre 2011	

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	NORME DI RIFERIMENTO.....	4
3	RIFERIMENTI AD ELABORATI DI PROGETTO .....	6
4	STATO DI PROGETTO.....	7
5	CARATTERISTICHE TECNICHE PROGETTUALI.....	8
6	ALIMENTAZIONE ELETTRICA.....	12
7	TELECOMANDO TE.....	14
8	VARIE-SEGNALETICA .....	15

## 1 PREMESSA

L'intervento oggetto del presente progetto si inquadra in quello più generale di potenziamento della direttrice Palermo – Catania, per adeguarla alle maggiori esigenze di traffico, sia in termini di potenza che di velocità dei convogli.

La presente relazione ha lo scopo di illustrare i criteri di impostazione del Progetto Preliminare per Legge Obiettivo degli impianti fissi di Trazione Elettrica (Elettificazione), relativi al nuovo raddoppio della tratta Bicocca-Catenanuova del nuovo collegamento Palermo-Catania.

In particolare vengono illustrate le scelte progettuali di massima relative all'impianto di elettificazione vera e propria, al sistema di alimentazione e all'impianto protezione TE, fornendo i parametri prevalenti che sono alla base del progetto ed i criteri con cui detti parametri sono stati prefissati.

Coerentemente con il livello preliminare della suddetta progettazione, nella presente relazione non verranno definite le caratteristiche di dettaglio degli impianti, dei componenti e di alcune grandezze elettriche e meccaniche significative, poiché questi aspetti verranno trattati nella successiva fase progettuale, e si limiterà ad illustrare i criteri impiantistici generali.

Il progetto ha origine nell'attuale stazione di Catenanuova Km 0+000 e termina in prossimità del tronco di sezionamento TE lato Catania dell'attuale stazione di Bicocca fine progetto Km 38+287.

La nuova infrastruttura ferroviaria si sviluppa a doppio binario per circa km 38,5, per buona parte in affiancamento rispetto all'attuale e interamente allo scoperto.

Lungo l'intera linea sono presenti i seguenti impianti:

- Stazione di Catenanuova (esistente da adeguare) [ km 0+000 ]
- Posto di Comunicazione di Sferro [ km 11+500 ]
- Posto di Movimento di Motta S. A. [ km 27+600 ]
- Stazione di Bicocca (esistente da adeguare) [ km 37+600 ].

La linea è prevista per il libero transito della sagoma cinematica Gabarit " C ", corrispondente al PMO5.

Tale condizione impone la posizione del filo di contatto a 5.20 m dal p.f.

La ripartizione dei lavori TE prevede uno sviluppo per fasi strettamente connesse alle macrofasi realizzative descritte nella relazione di esercizio.

Gli interventi TE previsti saranno pertanto realizzati, tenendo conto delle esigenze derivanti dalle particolari condizioni operative (lavoro suddiviso in fasi) e del fatto che si dovranno ridurre al minimo indispensabile i lavori provvisori.

## 2 NORME DI RIFERIMENTO

I calcoli, le scelte tecniche e le caratteristiche generali d'impianto che sono alla base della relazione discendono da un'attenta e responsabile applicazione delle normative tecniche specifiche vigenti e, per quanto possibile, dalle istruzioni tecniche RFI e relativi standard impiantistici.

Sono state altresì rispettate le disposizioni di legge, specie in materia di sicurezza.

Vengono qui di seguito elencate le principali fonti normative cui è stato fatto riferimento:

- Norma CEI EN50119 (9.2) Ed. 05.2010 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane. Impianti fissi – Linee aeree di contatto per la trazione elettrica";
- Norma CEI EN50122-1 (9.6) Ed. 03.1998 "Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. Parte 1a: Provvedimenti concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra";
- Istruzione tecnica RFI DMAIMTE SP IFS 006A ed.2007-procedimento per il calcolo di verifica dei pali della linea di contatto in stazione ed in piena linea;
- Capitolato Tecnico per l'esecuzione di lavori di rinnovo e adeguamento TE, Ed. 2008;
- Norma Tecnica IE TE n°118 Ed. 1982 "Norme tecniche per la costruzione di condutture di contatto e di alimentazione a 3 Kv cc";
- Istruzione tecnica C3 Ed. 1970 "Istruzione per il circuito di ritorno TE e per i circuiti di terra sulle linee elettrificate a 3 Kv cc";
- Circolare IE n°276/611 del 03.07.1981 "Circuito di terra di protezione di piena linea";
- Circolare IE/11/98.605 del 30.04.1998 "Miglioramento delle condizioni di sicurezza nei lavori alle linee di contatto";
- RE/ST.IE-IE/1/97-605 del 1997 Circolare sulla Motorizzazione e telecomando dei sezionatori;
- Schemi elettrici funzionali degli Standard Italferr ed RFI per SSE, Cabine TE e Posti di Sezionamento TE;
- Norma Tecnica TE 96 Ed. 1994 "Norma tecnica per la Telegestione Computerizzata degli impianti di Trazione Elettrica";
- Norma Tecnica IFS 001-A Ed. 1999 "Norme per l'Esercizio del Telecomando TE di tipo computerizzato";
- Specifica Tecnica TE SSE DOTE 1 Ed. 2001 "Sistema per il Telecontrollo degli Impianti di Trazione Elettrica a 3kVcc";
- XXXX00E18SPSETP00001\_A Ed. 3/2005 "Specifica Tecnica Sistema di Automazione e Diagnostica di SSE / Cabine TE 3kV cc";
- Norme TE - RFI per la fornitura dei materiali;
- Oltre alle sopra citate norme devono essere applicate le seguenti normative di recente emanazione in parte richiamate nel Capitolato Tecnico ed.2008:
- Utilizzo contrappesi di lunghezza ridotta come da Circolari RFI-DMA-IM.ETE/A0011/P/2005/0003412 del 10/10/2005 e RFI-DMA-IM.ETE/A0011/P/2005/0003805 del 8/11/2005;
- Pali LS flangiati sia in piena linea che in stazione;

- I blocchi di fondazione armati per sostegni TE e tiranti a terra devono essere costituiti con cls con resistenza  $R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$ ;
- Utilizzo del limitatore di tensione di tipo bidirezionale per circuiti di terra di protezione TE per linee a 3 kV c.c. (RFI-DMA\A0011\P\2007\0001226 del 11/04/2007).
- Utilizzo della corda bimetallica Al/Acc cat.785/142 per circuito di terra e collegamenti dei circuiti di ritorno e protezione TE (RFI-DMA\A0011\P\2006\02881 del 03/04/2007);
- Utilizzo del morsetto per corde portanti d.14 mm (dis.70302-specifica tecnica di fornitura-RFI DMAIM TE SP IFS 010A);
- Utilizzo del dispositivo di tensionatura di ormeggio su palo o su portale con blocco di sicurezza-DIS.E64731-64738;
- Nota RFI-DMA-IM /A0011/P/2008/00001573 del 29/07/2008). Fissaggio dielettrico con ancorante chimico HIT-RE 500, delle grappe alle volte delle gallerie e dei tirafondi dei pali flangiati;
- Nota RFI-DMA /A0011/P/2008/00001865 del 23/09/2008. Fissaggio dielettrico con ancorante chimico Fischer, delle grappe alle volte delle gallerie e dei tirafondi dei pali flangiati;
- Utilizzo per tutti gli impieghi del nuovo isolatore (cat.773/191) al posto dell'isolatore I621 (cat.773-192) come da nota RFI-DMA\A0011\P\2008\0003403 del 31/11/2008;
- Circolare RFI.DMA.LG.IFS.8B 2008 -Applicazione della segnaletica TE;
- STF-RFI DMA IM TE SP IFS 032 0 e disegni - Norma generale per la fornitura di cartelli, targhe e bandierine da applicare sui sostegni e/o sulla corda portante negli impianti di trazione elettrica 3 KV cc.;
- Utilizzo, nei sezionamenti su tracciati percorsi a 30 Km/h, dell'isolatore di sezione cat.773/150- (Nota RFI-DMA-IM.ETE/A0011/P/2006/0004091 del 29/11/2006);
- Utilizzo, nei sezionamenti su tracciati percorsi alla velocità massima di 60 Km/h, dell'isolatore di sezione cat. 773/145-146 ( dis.E64660a, rispondente alla Specifica di Fornitura STF.

### 3 RIFERIMENTI AD ELABORATI DI PROGETTO

Per quanto riguarda le attinenze con altri documenti, ci si riferisce ai seguenti elaborati di progetto preliminare:

- **Schema di alimentazione T.E;**
- **Sezione TE Tipo;**
- **Planimetrie e profili di tracciato;**
- **Planimetrie di stazione;**
- **Sezioni di linea (sede);**
- **Sezioni significative di opere d'arte;**
- **Relazione generale di esercizio e fasizzazioni;**
- **Relazione generale e schemi TE di cabine e SSE.**
- **Profilo schematico IS.**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA					
	RELAZIONE TECNICA TE	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 78 RO	DOCUMENTO LC0000 001	REV B

## 4 STATO DI PROGETTO

L'intervento, da realizzare in osservanza a quanto contenuto nelle norme e nei disegni standard delle F.S. s.p.a., per quanto applicabili, prevede sostanzialmente:

- 1) elettrificazione di un tratto di linea ferroviaria a doppio binario, avente origine dal lato Palermo nell'attuale stazione di Catenanuova (da adeguare) dove si ha il passaggio semplice/doppio binario e termine lato Catania nell' attuale stazione di Bicocca in prossimità del tronco di sezionamento TE:

binario pari: m 38600

binario dispari: m 38600

Totale binari di corsa: m 77200 ;

- 2) elettrificazione dei binari secondari e delle comunicazioni, aventi uno sviluppo complessivo e per impianto pari a:

Stazione di Catenanuova: m 150

Posto di Comunicazione di Sferro: m 300

Posto di Movimento di Motta S.A.: m 1250

Stazione di Bicocca: m 4500

Totale binari secondari m 6100 ;

- 3) costruzione delle linee di alimentazione / feeder aerei: m 4000;
- 4) installazione del circuito di terra e protezione TE completo in tutte le sue parti;
- 5) realizzazione dei collegamenti al circuito di terra e di protezione T.E. di strutture metalliche, paline, ecc. ubicate all'interno della zona di rispetto;
- 6) posizionamento della nuova segnaletica TE come da Circolare RFI.DMA.LG.IFS.8B 2008;
- 7) posizionamento degli alimentatori TE, dei sezionatori sui portali di nuova realizzazione, degli organi di manovra e dei relativi quadri di comando e controllo, nonché dei dispositivi di rilevamento delle condizioni di guasto.

## 5 CARATTERISTICHE TECNICHE PROGETTUALI

Le caratteristiche della Linea di Contatto saranno prevalentemente rispondenti agli attuali standard RFI per linee convenzionali, non essendo in genere giustificata alcuna particolarità impiantistica in relazione alle esigenze di carico elettrico e di velocità del traffico che la linea è destinata a sostenere.

Anche l'impiantistica accessoria, attinente alla sicurezza o rispondente alle esigenze di esercizio, ricalca in generale la tradizionale normativa e risulta quindi aderente agli standard vigenti; è questo, ad esempio, il caso del circuito di terra per la protezione degli impianti TE e della schematica delle alimentazioni.

L'impianto di elettrificazione per i binari di corsa sarà costituito da una Linea di Contatto del tipo "a catenaria", con sospensione longitudinale e sezione complessiva di rame di 440 mm<sup>2</sup>. Questa sarà ottenuta mediante l'impiego di due corde portanti da 120mm<sup>2</sup>, tesate al tiro di 1125daN, e due fili sagomati da 100mm<sup>2</sup>, tesati al tiro di 1000daN.

Per i binari di scalo di precedenza e delle comunicazioni pari dispari delle stazioni e di P.C. sarà utilizzata una Linea di Contatto del tipo "a catenaria", con sospensione longitudinale e sezione complessiva di rame di 220 mm<sup>2</sup>. Questa sarà ottenuta mediante l'impiego di una corda portante di rame da 120 mm<sup>2</sup> ormeggiata fissa al tiro di 819 daN (a 15°) e un filo di contatto da 100 mm<sup>2</sup> regolato automaticamente al tiro di 750 daN;

Per le tipologie di condutture a sez. 440 mm<sup>2</sup> i fili di contatto saranno sorretti dalle corde portanti mediante pendino conduttore a cordino da 16 mm<sup>2</sup> (Dis. E 64468 – dis. E 64442, lettera RFI – DMA\A001\P\2005 e lettera RFI –DMA\A0011\P\2006 0002604 del del 20/07/2006).

Mentre per le tipologie a sez. 220 mm<sup>2</sup>, i fili di contatto saranno sorretti dalle corde portanti mediante pendini in rame da 5 mm di diametro (dis. E62968, Circolare F.S. R/ST/9801307/P del 06/05/98 e dis. E45394 ).

Tutti i conduttori saranno ormeggiati con regolazione automatica del tiro, mediante un dispositivo di regolazione a taglie e contrappesi mobili con blocco di sicurezza (dis.64731 e 64738), utilizzando contrappesi di lunghezza ridotta come da Circolari RFI-DMA-IM.ETE/A0011/P/2005/0003412 del 10/10/2005.

Per l'intero dispositivo di elettrificazione, la lunghezza massima di campata in rettilo e nelle curve di raggio pari o superiore a 1400m sarà di 50m zona forte vento (compatibile con la poligonazione ±20cm).

Nelle curve di raggio inferiore a 1400m la suddetta campata massima sarà opportunamente ridotta, in accordo con le indicazioni del citato "Capitolato Tecnico per l'esecuzione di lavori di rinnovo e adeguamento TE", per evitare che, con le poligonazioni suddette, si possano creare pericoli di impigliamento del pantografo.

La quota normale del filo di contatto sarà ovunque di 5.20m dal p.f., con possibilità di eventuali abbassamenti di quota in punti singolari (scavalchi) mai al di sotto di 5.00m; le massime variazioni di quota tra sospensioni adiacenti dovranno però essere contenute entro lo 0.2% della lunghezza di campata.

Le tabelle di pendinatura saranno conformi agli standard RFI

Per le campate a dislivello saranno realizzate tabelle di pendinatura speciali.

La continuità elettrica e l'equipotenzialità tra i conduttori saranno realizzati come da disegno FS E 56000/11S.



I punti fissi saranno realizzati, per la linea a 440 mmq con corde portanti regolate, con il sistema su mensola al centro di ciascuna tratta di regolazione (dis. E56000/2S).

Per l'incrocio delle condutture elettriche in corrispondenza dei deviatori a tang. 0.040, percorribili a 100km/h, sarà realizzato un dispositivo di elettrificazione innovativo, con scambi aerei tangenziali, lunghezze di campate e "strisci" atti a consentire transiti ad elevata velocità senza problemi di captazione.

Il complesso di montaggio della sospensione allo scoperto è conforme a quanto riportato nell'elaborato grafico F.S. E56000/1S.

La sospensione per la linea di contatto, su pali o portali, sarà essenzialmente costituita da:

- mensola tubolare in acciaio trafilato  $\Phi = 76,1$  mm, zincata a caldo, conforme alla Norma Tecnica TE 119 e alle norme UNI in essa richiamate, con sistema di attacco snodato;
- tirante di sostegno della mensola al palo, in acciaio zincato a caldo  $\Phi = 16$  mm;
- isolatori in materiale composito silicico I 621, dotato di opportuno morsetto Cu-Al per il sostegno delle corde portanti ed collegato alla mensola a mezzo di opportuni collari;
- braccio di poligonazione in profilato di acciaio zincato a caldo, collegato alla mensola mediante opportuni collari e portante un isolatore I621 per il sostegno dei tiranti di poligonazione;
- N° 2 tirantini di poligonazione, con attacco a gancio per il collegamento al "braccio" ed attacco "a bottone" per il fissaggio del morsetto in Cu-Al di collegamento al filo di contatto.

Sia in stazione che in piena linea, le mensole orizzontali suddette saranno sostenute da pali metallici a tralicci, del tipo LSF in acciaio Fe 510, scelti in base alle tabelle d'impiego degli standard RFI ed posti in fondazioni monolitiche di conglomerato cementizio armato con tirafondi (in banchina), oppure flangiati con piastre d'accoppiamento e tirafondi (sugli impalcati dei viadotti).

La distanza dei sostegni dalla rotaia più vicina (esterno palo - interno fungo) sarà ovunque non inferiore a 2,25m.

I portali d'ormeggio, utilizzati per realizzare il sezionamento elettrico delle condutture saranno del tipo Tralicciati a doppio binario. Anche per essi, le fondazioni saranno corrispondenti allo standard.

I sezionamenti ai portali e nelle comunicazioni pari - dispari, saranno del tipo a spazio d'aria, gli altri sezionamenti saranno realizzati con isolatori di sezione percorrile.

I pali ed i portali di ormeggio suddetti, con le relative fondazioni, saranno scelti in base alle tabelle d'impiego degli standard RFI. Per impieghi e configurazioni di carico diversi da quelli delle suddette tabelle potrà invece rendersi necessario eseguire, in fase di progettazione esecutiva, le necessarie verifiche meccaniche.

Questo può essere, ad esempio, il caso dei sostegni che, oltre alle condutture della linea di trazione elettrica, si trovassero a dover recare in cima anche le condutture di alimentazione provenienti dalle SSE e Cabine.

Queste ultime saranno costituite da due corde di rame da 230mm<sup>2</sup> ciascuna, per una sezione complessiva di 460mm<sup>2</sup> per cadauno alimentatore, normalmente tesate al tiro d'esercizio di 800daN a 15°C. Le corde suddette verranno posate utilizzando normalmente sostegni distinti da quelli di sospensione della Linea di Contatto. Ove questo non risultasse possibile o conveniente, i tiri di posa dovranno essere opportunamente ridotti e le attrezzature di sospensione verranno collocate ad una quota sufficiente a garantire una distanza di almeno 3,00 m tra i conduttori suddetti e quelli delle linee di contatto afferenti al medesimo sostegno, in ogni condizione d'impiego.

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA					
	RELAZIONE TECNICA TE	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 78 RO	DOCUMENTO LC0000 001	REV B

Il circuito di protezione di terra verrà realizzato secondo gli attuali standard RFI. Pertanto, saranno impiegati singoli dispersori a picchetto per ciascun palo; tutti i sostegni metallici saranno poi collegati tra loro mediante due corde di alluminio/acciaio da 148,5mm<sup>2</sup> (ciascuna tesata al tiro di 350daN a 15°C), fissate sui pali TE a quote diverse (quella bassa a 5,00 m dal piano del ferro e quella alta a 7,40 m), in modo che la più alta possa svolgere anche funzione di trefolo ceraunico e prevenire così gli effetti delle sovratensioni di origine atmosferica.

In tal modo verranno a crearsi tratti di circuito di protezione, non più lunghi di 3000m, colleganti tra loro tutti i pali poi realizzati collegamenti al binario per il tramite di un limitatore di tensione bidirezionale cat. (779/0060).

Per evitare inconvenienti ai dispositivi di segnalamento e controllo del traffico, i suddetti collegamenti verranno eseguiti non direttamente al binario, bensì al centro di opportune connessioni induttive, utilizzando a tal fine, per quanto possibile e ove disponibili, le connessioni induttive dei circuiti di binario di piena linea.

Nei medesimi punti di estremità, nonché in mezzeria di ciascuna sezione, verranno inoltre predisposti dei collegamenti metallici tra il circuito di protezione del binario pari e quello del dispari di ciascuna linea del raccordo. Tali collegamenti saranno realizzati con 2 corde di rame da 120 mm<sup>2</sup>.

In stazione le corde di alluminio-acciaio saranno posate a 20 cm di distanza tra loro e ad una quota di 20 cm più bassa di quella dei fili di contatto, come previsto dal Capitolato Tecnico TE ediz. 2008.

Il circuito di protezione di stazione sarà separato da quello di linea a mezzo di isolatori ad anello.

Il circuito di ritorno sarà costituito dalle rotaie a terra e dovrà rispondere a quanto indicato nel Capitolato Tecnico TE ediz. 2008 e all'Istruzione C.3/1970 del Servizio Impianti Elettrici delle FS.

La continuità del circuito di ritorno verrà garantita da opportune connessioni del tipo normalmente in uso nelle FS, disposte in corrispondenza degli scambi, dei collegamenti fra diversi spezzoni di rotaia e di altri punti particolari, tenendo conto del piano di isolamento dei binari in relazione alle esigenze degli impianti di segnalamento.

Tutte le attrezzature e componenti per l'elettrificazione, e cioè i conduttori, i pali di sostegno, le mensole ed i relativi tiranti, gli isolatori, i complessi di sospensione e poligonazione, la morsetteria e la restante carpenteria metallica, saranno conformi alle normative CEI, UNIFER ed UNEL vigenti nonché agli standard RFI, ove applicabili. In particolare tutta la carpenteria d'acciaio verrà fornita zincata a caldo, la morsetteria sarà in bronzo, alluminio o acciaio inox a seconda degli impieghi, e gli isolatori saranno del tipo "compound" (realizzati con supporto in vetroresina e rivestimento in materiale plastico siliconico) con coefficienti di sicurezza almeno pari a 25, rispetto alla tensione d'arco a secco, ed a 15, rispetto a quella sotto pioggia.

## Materiali

- morsetteria per i collegamenti elettrici e per la pendinatura in bronzo-alluminio, con viti in acciaio inox.
- carpenteria metallica realizzata in acciaio zincato a caldo; piegatura e stampaggi eseguiti a caldo.
- sostegni a traliccio della serie LSF di acciaio e protetti a mezzo di zinco applicato a spruzzo
- portali, al grezzo; zona d'infissione protetta da uno strato di polietilene e fascia bituminosa
- mensole, di lunghezza variabile, in tubo di acciaio trafilato, senza saldatura.

- materiali metallici costituenti le sospensioni, protetti dalla corrosione a mezzo di zincatura a caldo, secondo quanto previsto dalle vigenti norme tecniche delle FS.
- carpenteria di attacco delle sospensioni di galleria prevista in acciaio inox del tipo ad ancoraggio chimico ( da definire dimensionalmente in base al relativo impiego).
- isolatori per le sospensioni ( fune portante – poligonazione ) in materiale composito del tipo I 621
- isolatori d' ormeggio ( funi – fili ) in materiale composito del tipo I 622
- filo di contatto in rame crudo sagomato, sez. 100 mm<sup>2</sup>,
- filo da pendino in rame tondo  $\varnothing=5\text{mm}$ ,
- Cordino in bronzo da 16 mmq per pendino conduttore
- corda portante a 19 fili, del diametro di 2,8 mm ciascuno, di rame di sez. 120 mm<sup>2</sup>
- condutture di alimentazione di rame di sez. 230 mm<sup>2</sup> ( n° 2 corde )
- corde per i collegamenti elettrici in rame ( sezioni come da capitolati tecnici )
- corda bimetallica in alluminio/acciaio cat. (785/142) sez. 148.5 mm<sup>2</sup>. del circuito di protezione
- dispositivi di tensionatura a 4 carrucole, complete di fune inox (allo scoperto)

## 6 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

L'alimentazione della nuova linea di contatto a doppio binario sarà affidata alla nuova SSE di Motta S.A., all'esistente SSE di Sferro (da adeguare) e all'attuale SSE di Catania Fontanarossa.

La SSE di Motta S.A. sarà dotata di 2 gruppi di conversione da 5,4 MW e alimentazione dall'elettrodotto FS a 150 KV CT Fontanarossa – Lentini.

Per l'attuale SSE di Sferro si prevede la sostituzione delle 2 celle alimentatori esistenti e la posa di 4 nuove celle alimentatori per l'alimentazione del doppio binario.

Inoltre è prevista la costruzione di 2 nuove cabine TE:

- Una da realizzare in container nella staz. di Catenanuova per la gestione delle alimentazione del passaggio doppio/semplice binario dotata di 3 celle alimentatori;
- una'altra ancora da realizzare nella stazione di Bicocca sede di bivio per Siracusa.

La cabina TE di bicocca prevede 8 celle alimentatori extrarapidi così ripartiti:

- n. 2 alimentatori per i binari di corsa di stazione;
- n. 2 alimentatori per i binari di piena linea verso Palermo;
- n. 1 alimentatore per il binario di piena linea per Siracusa;
- n. 1 alimentatore per i binari del fascio arrivi e partenze e di scalo;
- n. 2 alimentatori di riserva per le alimentazioni future dell'eventuale raddoppio per Siracusa e altri binari di scalo.

Per considerazioni legate a motivi di esercizio nonché alla funzionalità del dispositivo di alimentazione, le condutture di contatto non saranno elettricamente continue sull'intero tratto, ma separate in sette sezioni.

A tal fine la stazione di Catenanuova, il P.C. di Sferro, il P.M. di Motta S.A. e la stazione di Bicocca saranno muniti di TS estremi, in modo da interrompere la continuità elettrica delle condutture e rendere parzializzabile l'alimentazione TE.

Pertanto, dal punto di vista dell'alimentazione elettrica, le sezioni parziali in cui viene a dividersi l'intero impianto saranno:

- 1<sup>a</sup> Sez.: Staz. di Catenanuova;
- 2<sup>a</sup> Sez.: Tratta staz. Catenanuova – P.C. Sferro;
- 3<sup>a</sup> Sez.: P.C di Sferro;
- 4<sup>a</sup> Sez.: Tratta P.C. Sferro – P.M. Motta S.A.;
- 5<sup>a</sup> Sez.: P.M. Motta S.A.;
- 6<sup>a</sup> Sez.: Tratta P.M. Motta S.A. – Staz. di Bicocca;
- 7<sup>a</sup> Sez.: Staz. di Bicocca.

Per ciascuna delle suddette sezioni nelle successive fasi progettuali sarà redatto il relativo Piano di Elettrificazione.

La continuità elettrica tra due o più sezioni adiacenti verrà, a seconda delle necessità, stabilita od interrotta grazie all'impiego di appositi sezionatori aerei a 3 kV motorizzati e telecomandati, collocati

nelle SSE, nella Cabine TE e sui portali interni dei tronchi di sezionamento estremi delle stazioni e del posto di passaggio doppio semplice binario.

Tutti i sezionatori saranno con comando elettrico e telecomandati e posti sotto il controllo del Posto pilota di Telecomando di Contesse (ME).

I cavi ed i circuiti elettrici che si utilizzeranno per la gestione dei sezionatori saranno conformi alla Circolare RE/ST.IE /97-605 del 1997 sulla motorizzazione e telecomando dei sezionatori sotto carico a 3 kV cc. e verranno posati in parte in canalizzazioni esistenti, in parte in nuove tubazioni e canalette a raso.

I nuovi armadi per il comando, l'alimentazione ed il controllo dei nuovi sezionatori saranno posizionati all'interno dei locali tecnologici.

L'elaborato di progetto:

**RSJ1 01 R 78 DX LC0000 001 : Schema elettrico TE.**

illustra lo schema d'alimentazione generale e dei vari impianti ubicati lungo linea.

## 7 TELECOMANDO TE

Il Sistema DOTE già esistente, le cui funzioni di Telegestione sono espletate dal Posto Pilota (o Posto Centrale PC) di Contesse Messina, gestisce in maniera integrata, per mezzo di opportune unità elaborative residenti presso il PC medesimo, le funzioni di Comando degli Enti e di Supervisione degli impianti fissi TE del campo tecnologico controllato, consistenti nella manovra a distanza degli interruttori, dei sezionatori e degli altri organi di commutazione, nonché nel rilevamento ed elaborazione di tutte le informazioni riguardanti lo stato e la funzionalità degli Enti suddetti e dei presidi impiantistici di cui essi fanno parte.

I Posti Satellite (PS) gestiti dal Sistema sono tipicamente le SSE, le Cabine TE ed i Posti di Sezionamento delle Stazioni; presso questi ultimi sono anche presenti i terminali di Scambio Moduli Automatizzati (SMA), anch'essi gestiti dal Sistema, cui sono principalmente devolute le funzioni di compilazione, codifica ed inoltro dei messaggi d'esercizio (Moduli di toltà tensione) dal PS al PC, nonché quelle di ricezione, decodifica, restituzione in formato alfanumerico e stampa degli analoghi messaggi provenienti dal PC.

Per effetto degli interventi descritti nella presente relazione, il suddetto Sistema DOTE dovrà essere opportunamente implementato, per gestire le nuove impiantistiche TE che si andranno a realizzare in relazione alla nuova configurazione schematica TE.

**Le modifiche da apportare al telecomando TE saranno a cura della RFI S.p.A.**

## 8 VARIE-SEGNALETICA

In corrispondenza dei cavalcavia, e in tutte le postazioni alte ubicate a meno di 3,00 m in pianta dalla linea aerea saranno ubicati apposite protezioni, costituite da specchiature metalliche zincate collegate a terra, conformi al disegno FS. E 32681. Analoghe protezioni saranno collocate anche in tutte le postazioni alte ubicate a meno di 3,00 m in pianta dalla linea aerea.

Le strutture metalliche dovranno essere verniciate con una mano di minio e due di alluminio-acciaio come da voci di Tariffa EC.ed 2010

Tutte le parti costruite in materiale ferroso adibite all'attacco delle sospensioni, o parti di esse, all'ormeggio fisso o regolato dei conduttori o ad altre funzioni, saranno protetti mediante zincatura a caldo (CEI 7.6).

La segnaletica di sicurezza e di individuazione dovrà essere realizzata in conformità alla circolare RFI.DMA.LG.IFS.8B.