

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

S.O. TELECOMUNICAZIONI

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA

TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA

Radiopropagazione nelle gallerie - Procedimenti autorizzatori

SCALA:

-

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

IV01 00 D 58 RE RG0001 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima emissione	N. Abrescia	Gennaio 2022	G. Lugani	Gennaio 2022	G. Fadda	Gennaio 2022	G. Clemenza Giugno 2024
B	Emissione Esecutiva	N. Abrescia <i>N. Abrescia</i>	Giugno 2024	S. Bonato <i>Stefano Bonato</i>	Giugno 2024	M. Firpo <i>M. Firpo</i>	Giugno 2024	ITALFERR Sp.A. S.O. TELECOMUNICAZIONI Ing. G. Clemenza Ordine Ingegneri provincia di Roma N° A-33478

File: IV0100D58RERG0001001B.docx

n. Elab.: 06/TLC

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE	7
4	CAMPO DI APPLICAZIONE	10
4.1	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE	10
4.2	POSIZIONAMENTO INFRASTRUTTURE ED APPARATI	11
5	PROCEDURE AUTORIZZATORIE	12
5.1	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE A CURA DELL'APPALTATORE.....	22
6	ANNESSO "A".....	27

1 INTRODUZIONE

Il Ministero delle Comunicazioni, Direzione Generale Concessioni ed Autorizzazioni Divisione 2[^], ha rilasciato alla società Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., in data 6 dicembre 2002, una licenza individuale per “l’installazione e la fornitura di una rete di telecomunicazioni (in tecnica ETSI GSM-R) esclusivamente dedicata al controllo ed all’esercizio del traffico ferroviario, nei limiti di copertura dell’intera rete ferroviaria e delle altre aree dove sono svolte attività direttamente connesse al trasporto ferroviario”.

Il Parlamento Italiano ha approvato la legge 16 gennaio 2004, n° 5, pubblicata sulla G.U. n° 13 del 17 gennaio 2004, che all’art.4 del decreto legge 14 novembre 2003, n.315, inserisce apposito comma all’art. 87 del Codice delle Comunicazioni (D.lgs. n° 259/2003), riconoscendo a RFI la necessità operativa di installare in aree di proprietà ferroviaria una rete di telecomunicazioni, al fine di garantire un maggior livello di sicurezza ed affidabilità della rete ferroviaria italiana, ricorrendo allo strumento della denuncia di inizio attività, nel rispetto dei limiti di esposizione elettromagnetica, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità.

Il Parlamento Italiano ha approvato la legge 23 dicembre 2005, n° 266, pubblicata sulla G.U. n° 302 del 29 dicembre 2005, che all’art.560, sostituisce il comma 3bis dell’art. 87 del Codice delle Comunicazioni (D.lgs. n°259/2003) come segue: «3-bis. Al fine di accelerare la realizzazione degli investimenti per il completamento della rete di telecomunicazione GSM-R dedicata esclusivamente alla sicurezza ed al controllo del traffico ferroviario, nonché al fine di contenere i costi di realizzazione della rete stessa, all’installazione sul sedime ferroviario ovvero in area immediatamente limitrofa dei relativi impianti ed apparati si procede con le modalità proprie degli impianti di sicurezza e segnalamento ferroviario, nel rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione». Le disposizioni del comma 3-bis dell’articolo 87 del decreto legislativo n. 259 del 2003, come sostituito dal presente comma, si applicano anche ai procedimenti in corso alla data di entrata in vigore della presente legge, riguardanti sia le installazioni già realizzate, sia quelle in corso di realizzazione ovvero non ancora attivate, comunque avviati ai sensi della previgente normativa.

Le disposizioni legislative sopra richiamate sono state integralmente recepite anche dal D.lgs. 28 maggio 2012, n. 70 “Modifiche al decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259, recante codice delle comunicazioni elettroniche in attuazione delle direttive 2009/140/CE, in materia di reti e servizi di comunicazione elettronica, e 2009/136/CE in materia di trattamento dei dati personali e tutela della vita privata. (GU n. 126 del 31-5-2012).

Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (d’ora in poi RFI) ha necessità di realizzare quanto in oggetto, nel rispetto dei tempi programmati per la realizzazione medesima e delle procedure previste dall’art. 87, comma 3-bis, del D.lgs. n. 259/2003 (Codice delle comunicazioni elettroniche) così come modificato dal D.lgs. 28 maggio 2012, n. 70.

La rete di telecomunicazioni consentirà la trasmissione di fonia e dati funzionale al solo servizio ferroviario, sia in condizioni di normale esercizio che di emergenza supportando la gestione in sicurezza della marcia dei treni; fornirà altresì un importante supporto per la protezione civile in occorrenza di emergenze ferroviarie.

L’installazione della rete rientra tra le opere contemplate nel D.M. n° 138/T del 31/10/2000 “Atto di concessione Ministero dei Trasporti – Ferrovie dello Stato S.p.A.”, la cui realizzazione è curata da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.; la concessione impegna RFI a mettere in atto tutte le soluzioni tecnologiche atte a migliorare le condizioni di regolarità e sicurezza del trasporto ferroviario;

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con la Comunicazione N° 1134 – FS, trasmessa in data 22/01/2003, ha invitato RFI a procedere quanto più celermente possibile alla realizzazione della rete di telecomunicazioni GSM-R, dando seguito peraltro alle specifiche richieste avanzate con pronunciamenti della Magistratura nazionale in seguito ad incidenti ferroviari.

Le Direttive Europee stabiliscono la necessità di perseguire l’interoperabilità ferroviaria europea con l’adozione di comuni standard tecnologici per il miglioramento della gestione della circolazione dei treni sulle reti ferroviarie europee; in tal senso è imposta a RFI l’applicazione dei nuovi standard di sicurezza e telecomunicazione, stabiliti a livello internazionale ed in fase d’adozione all’interno di numerose reti ferroviarie delle altre nazioni europee.

Gli obiettivi di copertura radioelettrica riguardano esclusivamente le aree connesse all’esercizio della rete ferroviaria e non saranno estesi ad aree pubbliche al di fuori del tracciato ferroviario.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</p>												
<p>Radiopropagazione nelle gallerie - Procedimenti autorizzatori</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00 D 58</td> <td>RE</td> <td>RG0001 001</td> <td>B</td> <td>5 di 27</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IV01	00 D 58	RE	RG0001 001	B	5 di 27
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IV01	00 D 58	RE	RG0001 001	B	5 di 27								

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- Decreto Legislativo 1° agosto 2003, n.259 “Codice delle Comunicazioni elettroniche”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.214 del 15 settembre 2003 – Supplemento Ordinario n. 150;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.199 del 28 agosto 2003;
- Decreto-legge 14 novembre 2003, n.315 “Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.268 del 18 novembre 2003;
- Legge 16 gennaio 2004, n.5 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 14 novembre 2003, n.315, recante disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.13 del 17 gennaio 2004;
- Testo del decreto-legge 14 novembre 2003, n.315, coordinato con la legge di conversione 16 gennaio 2004, n.5, recante “Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.13 del 17 gennaio 2004;
- Legge 23 dicembre 2005, n°266, pubblicata sulla G.U. n°302 del 29 dicembre 2005, che all’art.560, sostituisce il comma 3bis dell’art.87 del Codice delle Comunicazioni (D.lgs. n°259/2003);
- Legge 22 febbraio 2001, n.36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.55 del 07 marzo 2001;
- Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n.490 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell’art.1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.302 del 27 dicembre 1999;

- Legge 58/1963 “Codice della navigazione”
- Annesso n°14 delle Norme I.C.A.O. (International Civil Aviation Organization).
- Circolare dello STATO MAGGIORE DELLA DIFESA Prot. N. 146/394/4422 del 09/08/2000
- Decreto 13 febbraio 2014 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare “Istituzione del Catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente. (14A01938)”, pubblicato sulla GU Serie Generale n.58 del 11-3-2014
- Legge n. 1086 del 5 novembre 1971

3 DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
ACC	Apparato centrale a calcolatore
ACCM	Apparato centrale a calcolatore Multistazione
ACEI	Apparato Centrale Elettrico a pulsanti di Itinerario
ADM	Add Drop Multiplexer
AN	Antintrusione
ATA	Analogue Telephone Adapter
ATPS	Armadio Attestazioni Telefoniche Protezione e Sezionamento
AV	Alta Velocità
CTA	Centrale Telefonica Automatica
CTC	Controllo del Traffico Centralizzato
CTM	Console Telefonica Multifunzione
CTS	Concentratore Telefonico Selettivo
D&M	Diagnostica e Manutenzione
DC	Dirigente Centrale
DCI	Dirigente Coordinatore Infrastrutture
DCM	Dirigente Centrale Movimento
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DS	Diffusione Sonora
EIRENE	EUROPEAN INTEGRATED RAILWAY RADIO ENHANCED NETWORK

FO	Fibra Ottica
GBE	Gigabit Ethernet
IA	Idrico Antincendio
IaP	Informazione al Pubblico
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
LFM	Luce e Forza Motrice
LC	Linea Convenzionale
LD	Lunga Distanza
LL	Linea Lenta
LS	Linea Storica
MOC	Modulo Ottico di Giunzione e Terminazione F.O.
MPLS	Multi-Protocol Label Switching
MUX-F	MUltipleXer Flessibile
PC	Posto di comunicazione Ferroviaria
PC/ACC	Posto Centrale di gestione ACC
PCS	Posto Centrale Satellite (AV)
PGEP	Posto di Gestione dell'Emergenza Periferico
PM	Posto di Movimento
POE	Power Over Ethernet
PP	Posto di Passaggio semplice/doppio binario
PPF	Posto Periferico Fisso
PP/ACC	Posto Periferico ACC
PRG	Piano Regolatore Generale

RFI	Rete Ferroviaria Italiana
SCC	Sistema di Comando e Controllo
SCCM	Sistema di Comando e Controllo Multistazione
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SGRT	Sistema Gestione Rete Telecomunicazioni
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SMR	Fibra Ottica a Singolo Modo Ridotto
SNMP	Simple Network Management Protocol
SSE	Sotto Stazione Elettrica
STI	Sistema Telefonico Integrato
STM	Synchronous Transfer Module
STSI	Sottosistema Telefonia Selettiva Integrata
STSV	Sistema Telefonia Selettiva VoIP
SW	Software
TE	Trazione Elettrica
TLC	Telecomunicazioni
VLAN	Virtual Local Area Network
VoIP	Voice over Internet Protocol
WAN	Wide Area Network

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</p>					
<p>Radiopropagazione nelle gallerie - Procedimenti autorizzatori</p>	<p>COMMESSA IVOI</p>	<p>LOTTO 00 D 58</p>	<p>CODIFICA RE</p>	<p>DOCUMENTO RG0001 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 10 di 27</p>

4 CAMPO DI APPLICAZIONE

La specifica tecnica TT 598 revisione A, che disciplina la progettazione e la realizzazione dei sistemi di telecomunicazioni per la sicurezza in galleria, richiede che le gallerie di lunghezza maggiore di 1000 m siano attrezzate con un sistema di radiocomunicazione: il sistema è costituito dalla combinazione della radiocopertura con segnale GSM-R, irradiato nelle gallerie tramite antenne direzionali connesse alle BTS o remotizzatori RRH, e radiocopertura con ripetizione del segnale GSM fornito dagli operatori pubblici.

Il sistema prevede la radiocopertura con segnale GSM-P tramite tratti di cavo radiante ancorati alle pareti delle gallerie: il cavo radiante può essere connesso direttamente ad una stazione di testa agli imbocchi delle gallerie, oppure ad amplificatori remotizzatori ottici connessi alla stazione di testa tramite fibre ottiche.

Le stazioni di testa hanno la funzione di captare il segnale GSM-P presente nell'ambiente ed irradiato dalle stazioni radio base SRB degli operatori pubblici: la captazione avviene mediante antenne a pannello installate generalmente sulla volta della galleria oppure sullo stesso palo che ospita le antenne GSM-R. La stazione di testa provvede poi al condizionamento ed all'amplificazione del segnale, che viene irradiato all'interno della galleria tramite cavo radiante: la suddetta stazione viene usualmente collegata, mediante fibre ottiche, ad amplificatori remotizzatori all'interno delle gallerie, in modo tale da ridurre la lunghezza degli spezzoni di cavo radiante.

4.1 Descrizione e caratteristiche delle apparecchiature

Le infrastrutture di radiopropagazione del segnale GSM-P in galleria, come accennato in precedenza, sono generalmente costituite da shelter o da un locale apparati di PGEP per il contenimento degli apparati di captazione ed amplificazione del segnale GSM e da pali porta antenne.

Nel caso della nuova linea Finale-Andora, generalmente, le stazioni di testa del sistema saranno ubicate all'interno dei locali GSM-R dei fabbricati dedicati alla sicurezza in galleria (e denominati PGEP) oppure in shelter dedicati, che conterranno sia le apparecchiature GSM-R che quelle di radiopropagazione del segnale GSM pubblico.

Saranno presenti inoltre remotizzatori ottici di amplificazione del segnale all'interno delle gallerie.

Il generico sito di radiopropagazione di cui sopra, lungo linea e nelle aree di PGEP, comprende i seguenti apparati:

- Shelter/locale apparati (con sistema di condizionamento);

- Stazione di Testa posizionata all'interno dei locali apparati /Shelter;
- Amplificatori remotizzatori ottici all'interno della galleria;
- Palo/traliccio/struttura metallica, di altezza variabile, in funzione della copertura radio che necessita realizzare e della posizione del sito stesso;
- Sistema di antenne di pick-up verso la stazione radio base dell'operatore pubblico e correttamente orientate secondo il progetto di copertura radio;
- Stazione di alimentazione;
- Impianto di terra;
- Sistema di supervisione.

4.2 Posizionamento infrastrutture ed apparati

In questa fase progettuale sono state definite le posizioni dei nuovi siti di radiopropagazione coerentemente a quanto indicato nelle relazioni tecniche e negli elaborati grafici del progetto. Nelle aree prescelte dovranno essere individuati e predisposti gli spazi necessari per installare le infrastrutture di comunicazione radio per il sistema radiomobile di estensione GSM-P.

Tali infrastrutture generalmente sono costituite da garitte (Shelter), per il contenimento degli apparati di comunicazione, e pali porta antenne come meglio rappresentato nel disegno di cui all'ANNESSO A – Tipologico Sito Radio.

Nelle successive fasi di Progetto Esecutivo/Costruttivo il posizionamento dei siti GSM-P sarà determinato con maggiore precisione. Il posizionamento definitivo dei siti, completi dei relativi pali/tralicci porta antenne, verrà determinato, in modo univoco dopo aver sviluppato il progetto di radiopropagazione nelle gallerie e verificato, anche con sopralluoghi, eventuali problematiche ostative alla localizzazione dell'infrastruttura di comunicazione medesima (problematiche connesse con Uffici dell'Esercizio e del Patrimonio, aree ferroviarie soggette a interventi di modifica/potenziamento, ecc.).

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</p>					
<p>Radiopropagazione nelle gallerie - Procedimenti autorizzatori</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00 D 58</p>	<p>CODIFICA RE</p>	<p>DOCUMENTO RG0001 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 12 di 27</p>

5 PROCEDURE AUTORIZZATORIE

La realizzazione di un impianto GSM è regolata da una serie di leggi e disposizioni; il D.lgs. 1° agosto 2003, n.259, stabilisce, agli art. 86 e 87, le modalità e i relativi procedimenti autorizzatori; di seguito si riportano i commi salienti:

- Art. 86 – comma 4: Restano ferme le disposizioni a tutela dei beni ambientali e culturali contenute nel decreto legislativo 29 ottobre 1999, n.490, nonché le disposizioni a tutela delle servitù militari di cui alla legge 24 dicembre 1976, n.898;
- Art. 87 – comma 1: L’installazione di infrastrutture per impianti radioelettrici e la modifica delle caratteristiche di emissione degli stessi (stazioni radio base per reti di comunicazione elettroniche mobili GSM/UMTS) viene autorizzata dagli Enti locali, previo accertamento, da parte dell’ARPA, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della citata legge 22 febbraio 2001, n.36, e relativi provvedimenti di attuazione;
- Art. 87 – comma 3: Nel caso di installazione di impianti con tecnologia UMTS od altre, con potenza in singola antenna uguale o inferiore ai 20 Watt, fermo restando il rispetto dei limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, sopra indicati, è sufficiente la denuncia di inizio attività, conforme ai modelli predisposti dagli Enti locali e, ove non predisposti, al modello B di cui all’Allegato n.13 al D.lgs. 1° agosto 2003, n.259.
- Il Parlamento Italiano ha approvato la legge 16 gennaio 2004, n°5, pubblicata sulla G.U. n°13 del 17 gennaio 2004, che all’art.4 del decreto legge 14 novembre 2003, n.315, inserisce apposito comma all’art.87 del Codice delle Comunicazioni (D.lgs. n°259/2003), 1-bis. All’articolo 87 del decreto legislativo 1° agosto 2003, n.259, dopo il comma 3 è inserito il seguente:
- “3 bis. Ad uso esclusivo interno della Società Rete Ferroviaria italiana (RFI) S.p.A. ed al fine di garantire un maggiore livello di sicurezza e di affidabilità della rete ferroviaria italiana, è sufficiente la denuncia di inizio attività di cui al comma 3 per l’installazione, su aree ferroviarie, di una rete di telecomunicazioni, nel rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità indicati al comma 1°”.

La **Legge** 23 dicembre **2005, n°266**, pubblicata sulla G.U. n°302 del 29 dicembre 2005, all'art.560, sostituisce il comma 3bis dell'art.87 del Codice delle Comunicazioni (D.lgs. n°259/2003) come segue:

«3-bis. Al fine di accelerare la realizzazione degli investimenti per il completamento della rete di telecomunicazione GSM-R dedicata esclusivamente alla sicurezza ed al controllo del traffico ferroviario, nonché al fine di contenere i costi di realizzazione della rete stessa, all'installazione sul sedime ferroviario ovvero in area immediatamente limitrofa dei relativi impianti ed apparati si procede con le modalità proprie degli impianti di sicurezza e segnalamento ferroviario, nel **rispetto dei limiti di esposizione**, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione».

Le disposizioni del comma 3-bis dell'articolo 87 del decreto legislativo n. 259 del 2003, come sostituito dal presente comma, si applicano anche ai procedimenti in corso alla data di entrata in vigore della presente legge, riguardanti sia le installazioni già realizzate, sia quelle in corso di realizzazione ovvero non ancora attivate, comunque avviati ai sensi della previgente normativa”.

Si precisa che in base al disposto del nuovo testo del citato art. 87, comma 3-bis deve comunque essere assicurato il “[...] **rispetto dei limiti di esposizione**, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione [...]”.

L'Appaltatore, in fase di Progettazione Esecutiva, dovrà produrre la documentazione necessaria a verificare la conformità dell'impianto ai valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della legge 22 febbraio 2001, n. 36 e relativi provvedimenti di attuazione.

In ossequio al principio di trasparenza che connota l'azione di RFI nei rapporti con le istituzioni, occorre inviare ai soggetti interessati dall'intervento adeguata documentazione per ciascun realizzando impianto, predisposta secondo le indicazioni date nel proseguo di questo elaborato (da redigere a cura dell'Appaltatore) al fine di facilitare il corretto inquadramento dell'ambito oggettivo e normativo nel quale si inserisce ciascun intervento di realizzazione.

Si fa altresì presente che per gli aspetti relativi alla **sicurezza per la navigazione aerea a bassa quota** (Circolare Prot. SQA –133/8373/01 del 28.03.2001), necessita portare a conoscenza degli Organi Competenti (Aeronautica Militare Ufficio ROI competente territorialmente, ENAV, ENAC, Comando Militare competente territorialmente) gli interventi in questione.

Segnalazione Ostacoli al Volo (S.O.V.)

L'obbligo della Segnalazione di Ostacoli al Volo è regolamentato dalla legge 58/1963 “Codice della navigazione” e dall’Annesso n°14 delle Norme I.C.A.O. (International Civil Aviation Organization).

La sopra citata legge regola le limitazioni dell’attività di edilizia, ed in generale di trasformazione dei luoghi, nelle zone interne al cono di atterraggio degli aeroporti. In modo specifico agli artt. 715 e successivi, prescrive il divieto di costruire, nelle direzioni di atterraggio, ostacoli a distanza inferiore a 300m dal perimetro degli aeroporti civili e militari. Per distanze superiori ai 300m e fino ad una distanza massima variabile secondo le caratteristiche dell’aeroporto, vengono limitate le altezze degli ostacoli. Nel caso di aeroporti aperti al traffico strumentale e notturno, nonché per aerostazioni militari, detto limite viene fissato in 15Km.

Le zone soggette a tali vincoli sono indicate dal Ministero della Difesa su apposita mappa con riferimento a linee naturali del terreno ed a segnali indicatori collocati a cura del Ministero stesso. Gli interventi all’interno delle aree sopra menzionate, devono ottenere il Nulla Osta d’Ostacolo al Volo dall’ente interessato secondo le prescrizioni e le modalità stabilite dalle amministrazioni competenti (Ministero dei Trasporti, Aviazione Civile, Comando regione Militare e Comando Regione Aerea). Nel caso in cui ci si trovi ad effettuare un’installazione in aree interessate dai vincoli precedentemente descritti, si dovrà, ai fini della sicurezza, indicare la Stazione Radio Base nei seguenti modi:

- a) Equipaggiamento, ove previsto, di segnalazione diurna e notturna;
- b) Rappresentazione sulle carte aeronautiche utilizzate dagli equipaggi di volo per pianificare e condurre i voli a bassa quota, secondo lo schema riassuntivo sotto riportato.

A decorrere dal 16 febbraio 2015, al fine di limitare il numero delle istanze di valutazione ai soli casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Essi sono riportati nel documento "Verifica preliminare potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea" redatto congiuntamente da ENAC ed ENAV, di cui si riporta di seguito uno stralcio.



2. ASSOGGETTABILITA' ALL'ITER VALUTATIVO - CRITERI SELETTIVI

a. AEROPORTI CON PROCEDURE STRUMENTALI

Devono essere sottoposti **all'iter valutativo** i nuovi impianti/manufatti e le strutture in genere che risultano interessare i **Settori** di seguito descritti.

- (1) **Settore 1:** area rettangolare piana che comprende la pista e si estende longitudinalmente oltre i fine pista e relative zone di arresto (**stopway**) per una distanza di almeno 60 m o, se presenti, alla fine delle **clearways**, e simmetricamente rispetto all'asse pista per i 150 m (ampiezza complessiva 300 m).

Necessitano di valutazione e del rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC tutti i nuovi elementi che, indipendentemente dalla loro altezza, ricadono all'interno del Settore sopra descritto.



Figura 1



(2) **Settore 2:** piano inclinato, definito per ogni direzione di decollo e atterraggio, che si estende dai bordi del Settore 1 avente le seguenti caratteristiche:

- (a) bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina (ovvero, quota del fine pista o, se presente, del bordo esterno della clearway), limiti laterali, aventi origine dalle estremità dei bordi del Settore 1, con una divergenza uniforme per ciascun lato del 15%;
- (b) pendenza longitudinale valutata lungo il prolungamento dell'asse pista pari a 1.2% (1:83);
- (c) lunghezza di 2.500 m.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che ricadono nei primi 1350 m del Settore 2, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al disotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%.



Figura 2



- (3) **Settore 3:** piani inclinati che si estendono all'esterno dei Settori 1 e 2 aventi le seguenti caratteristiche:
- bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina (NB.: l'elevazione del bordo interno segue l'andamento altimetrico del profilo dell'asse pista);
 - limiti laterali costituiti dai bordi del Settore 2;
 - pendenza longitudinale pari a 1.2% (1:83);
 - lunghezza di 2.500 m dal bordo del Settore 1.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che ricadono nei primi 200 m del Settore 3, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al di sotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%.

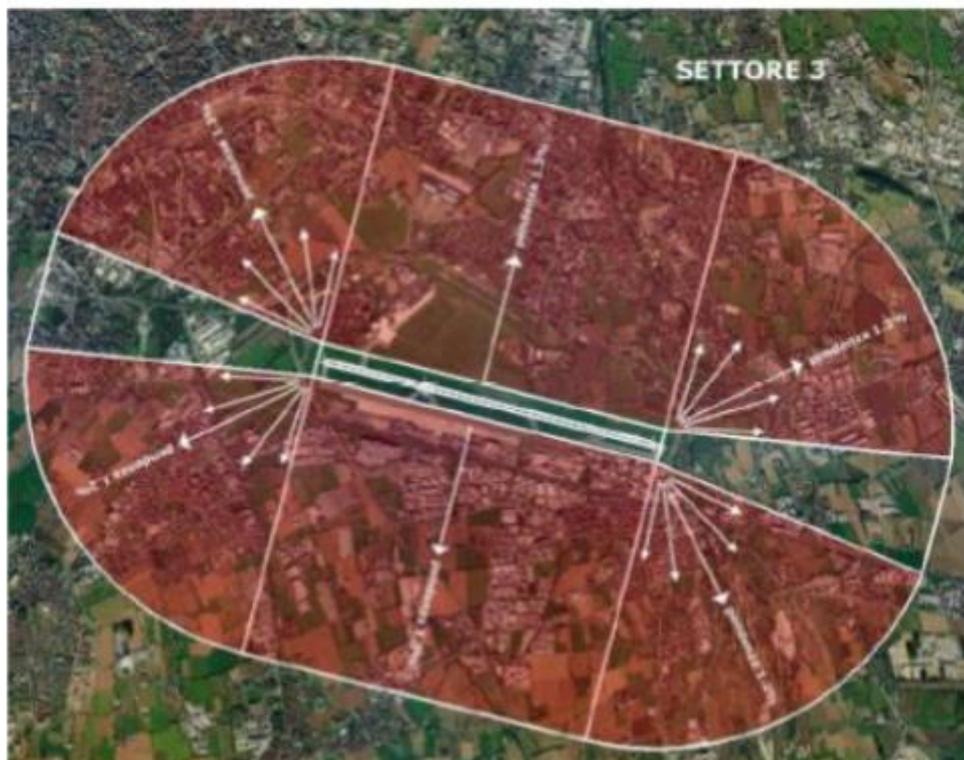


Figura 3



- (4) **Settore 4:** superficie orizzontale posta ad una altezza di 30 m sulla quota della soglia pista piú bassa (THR) dell'aeroporto di riferimento, di forma circolare con raggio di 15 km centrato sull'ARP (Aerodrome Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno dei Settori 2 e 3.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che penetrano la superficie sopra descritta.

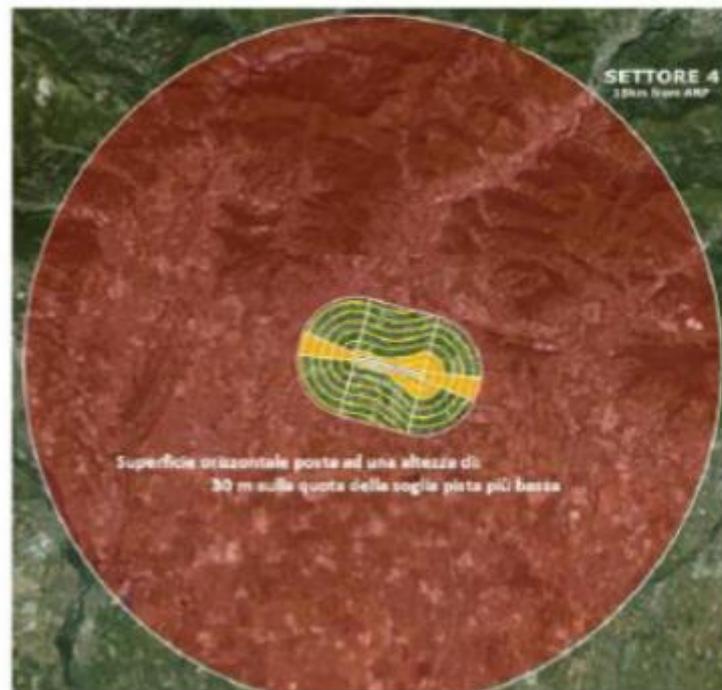


Figura 4

- (5) **Settore 5:** area circolare con centro nell' ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno del Settore 4 fino ad una distanza di 45 km.

Nell'ambito di detto settore devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture con altezza dal suolo (AGL) uguale o superiore a:

- (e) 45 m; oppure:
- (f) 60 m se situati entro centri **abitati**, quando nelle vicinanze (raggio di 200 m) sono già presenti ostacoli inamovibili di altezza uguale o superiore a 60 m.

(NB.: Si definisce centro abitato secondo il nuovo Codice della strada (D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285), all'Art. 3 come «insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada»

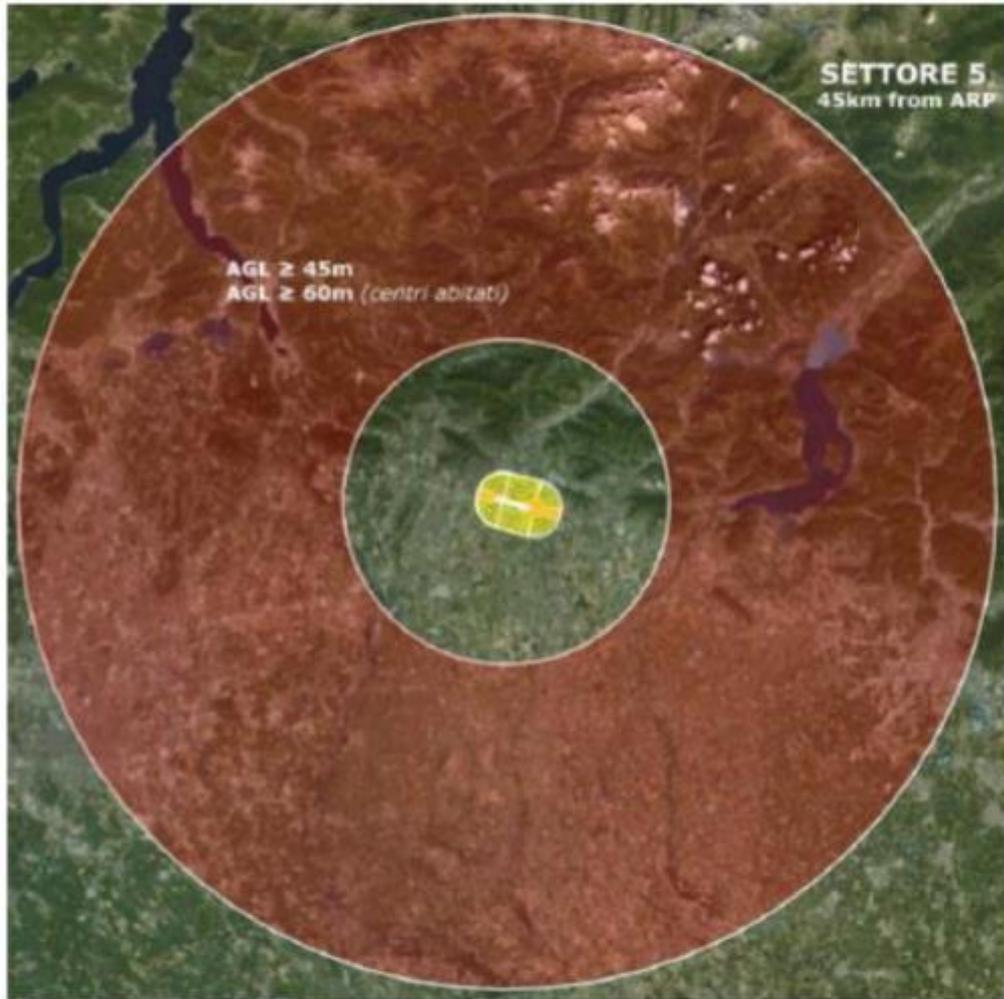


Figura 5



- (6) **Settore 5 A:** area quotata, definita per specifici aeroporti e contenuta nel **Settore 5**, delimitata da quattro vertici identificati da coordinate geografiche WGS 84. Nell'ambito di detto settore devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti aventi un'altitudine al top (altezza fuori terra della struttura più la quota sul livello medio del mare del terreno alla base) uguale o superiore a quella del **Settore 5 A** considerato. Per gli impianti/manufatti situati al disotto di detto Settore valgono i parametri selettivi definiti per il **Settore 5**.

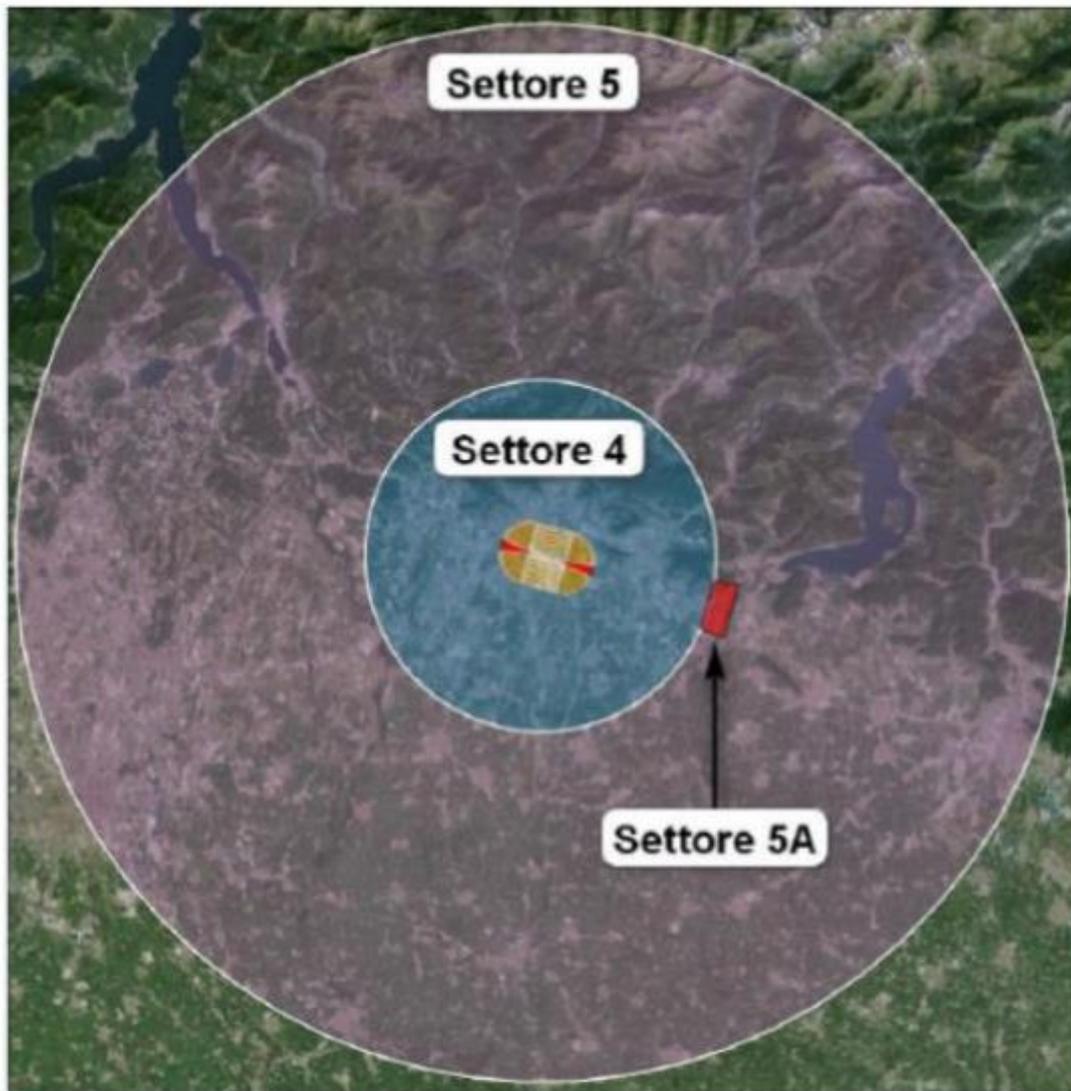


Figura 6

Segnalazione diurna

I manufatti per i quali è verificata la condizione di ostacolo al volo dovranno essere dotati di opportuna segnalazione cromatica, consistente nella parte superiore della struttura, interessati per un terzo della loro altezza complessiva, con la realizzazione di un disegno striato o a scacchi, così come specificato dall'annesso n°14 delle Norme I.C.A.O. I colori da adoperare dovranno essere obbligatoriamente il bianco e l'arancio o, in alternativa, il bianco ed il rosso.

Segnalazione notturna

Secondo quanto indicato dall'Annesso n°14 (Visual Aids for Denoting Obstacles), gli impianti di segnalazione degli ostacoli al volo attualmente in uso in Italia, dovranno avere le seguenti configurazioni in funzione dell'altezza delle strutture:

Le strutture con altezza superiore a 45 m dovranno essere dotate di un gruppo ottico luminoso a luce rossa continua in sommità e di un sistema a quattro gruppi ottici luminosi posti ai quattro vertici della struttura, in una posizione intermedia all'altezza della torre;

Le strutture di altezza compresa tra i 25 m ed i 45 m dovranno essere dotate di almeno un gruppo ottico luminoso a luce rossa continua in sommità.

Rappresentazione Cartografica

Al fine di una immediata identificazione degli interventi che ricadono nei casi di segnalazione obbligatoria, occorre notare che soltanto i voli militari sono abilitati alla bassa quota e che comunque ogni struttura deve sempre essere verificata rispetto alla distanza limite di 15 km dal confine più esterno delle aree aeroportuali.

Dovrà essere inviata una nota al Centro Informazioni Geo topografiche Aeronautiche (C.I.G.A.), ai sensi dell'Allegato A al foglio n° 146/394/4422 del 09 agosto 2000, le schede, complete di corografia e disegno schematico dell'impianto, con i dati tecnici degli ostacoli verticali da realizzare sulle linee ferroviarie relative al progetto.

Nella redazione del Progetto dell'Impianto GSM-P in questione, occorre inoltre valutare attentamente anche l'esistenza di problematiche esterne al sistema stesso (**beni ambientali e culturali, servitù militari, vincoli urbanistici**) e procedere quindi a una definizione accurata del Progetto Esecutivo, corredandolo in particolare di una serie di elementi necessari successivamente, nella fase di redazione del Progetto Costruttivo.

A titolo di esempio, puramente indicativo e non esaustivo, si elencano alcune delle informazioni da acquisire:

- Indirizzo preciso del sito;
- Particelle/Mappe catastali dell'area oggetto di intervento (per le Dichiarazioni Sostitutive Atto di Notorietà) con coordinate UTM;
- Vincoli ai sensi D.lgs. 490 e/o L. 898 nonché urbanistici gravanti sulle aree oggetto di intervento;
- Planimetrie, Corografie, Stralcio P.R.G., ecc.;

5.1 Documentazione da produrre a cura dell'Appaltatore

Di seguito si riportano, a titolo di esempio non esaustivo, le caratteristiche salienti degli elaborati da predisporre a cura dell'Appaltatore.

- Nota Informativa, da predisporre per ciascun impianto e corredata di:
 - Cartografia IGM
 - planimetria stato di fatto
 - planimetria stato di progetto
 - sezione trasversale
 - sezione longitudinale

- Corografia con ubicazione impianto (scala 1:25.000)
- Disegno schematico dell'impianto
- Relazione tecnica di Analisi dell'Impatto Elettromagnetico (AIE)

La Relazione Tecnica descrive le principali caratteristiche dell'infrastruttura di comunicazione, sia dal punto di vista della localizzazione del sito che da quello radioelettrico.

Il documento va redatto, nelle sue linee generali, nella fase del Progetto Esecutivo di dettaglio, corredandolo di tutte le informazioni disponibili al momento; successivamente, durante la redazione del Progetto Costruttivo, vanno definite tutte le necessità tecniche/impiantistiche e completata la Relazione Tecnica stessa nella sua interezza.

L'Appaltatore, nella stesura del documento, deve attenersi alle richieste riportate nei moduli predisposti dagli Enti Locali integrando la medesima anche delle necessità segnalate dall'ARPA.

La Relazione in questione deve essere timbrata e vidimata da progettista abilitato.

- Relazione tecnica per la Segnalazione Ostacoli al Volo (S.O.V.)

La Relazione in questione, necessaria se il sito radio ricade in area sottoposta a vincoli/ostacoli al volo, deve essere timbrata e vidimata da progettista abilitato e redatta secondo le indicazioni date sopra al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Di seguito si riporta una traccia indicativa (non esaustiva) degli elementi da riportare nel documento e da produrre a cura dell'Appaltatore.



PROGETTO DEFINITIVO

**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

Radiopropagazione nelle gallerie - Procedimenti autorizzatori

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00 D 58	RE	RG0001 001	B	24 di 27

i. POSIZIONAMENTO E LOCALIZZAZIONE

L'impianto è installato nel Comune di....., presso la stazione ferroviaria di , in via....., al numero civico.....(NB se non sono disponibili gli indirizzi è necessario allegare i dati catastali).

L'antenna dell'impianto è installata

(specificare il posizionamento e la collocazione, dove e come, palo o a muro, Fabbricato Viaggiatori, Fabbricato Servizi Accessori, piazzale, pensilina, lungo linea o altro)
.....
.....

ad una altezza dal suolo di metri.....(accessibilità da parte del personale incaricato)

(Descrizione sintetica ma esauriente delle aree circostanti)
.....
.....

(Descrizione sintetica ma esauriente del terreno circostante)
.....
.....

Le coordinate geografiche della posizione dell'antenna, rilevate con apparecchio GPS modello , sono le seguenti
.....
.....

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</p>												
<p>Radiopropagazione nelle gallerie - Procedimenti autorizzatori</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV01</td> <td>00 D 58</td> <td>RE</td> <td>RG0001 001</td> <td>B</td> <td>25 di 27</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IV01	00 D 58	RE	RG0001 001	B	25 di 27
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IV01	00 D 58	RE	RG0001 001	B	25 di 27								

ii. CARATTERISTICHE RADIOELETTRICHE E DI ANTENNA

Vanno descritte in modo esauriente le caratteristiche dell’infrastruttura radioelettrica e delle stime del campo generato che di seguito si elencano:

- Caratteristiche radioelettriche dell’impianto trasmittente (in modo dettagliato, completo e privo di ambiguità);
- Scheda tecnica dell’impianto, con indicati frequenza, marca e modello di antenna installata;
- Altezza del centro elettrico, guadagno in dB, direzione di massimo irraggiamento dell’antenna riferita al nord geografico ed eventuale tilt (elettrico e/o meccanico);
- Potenza fornita a connettore d’antenna del sistema irradiante.
- Stime del campo generato;
- Modalità di simulazione numerica.

iii. DIAGRAMMI ANGOLARI DI IRRADIAZIONE

Vanno allegati i diagrammi angolari d’irradiazione che individuano l’antenna (i documenti possono essere forniti sotto forma di “files”) e che di seguito si riportano:

- Diagrammi angolari di irradiazione orizzontale e verticale del sistema radiante. In tali diagrammi deve essere riportata, per ogni grado da 0° a 360°, l’attenuazione in dB del campo, relativi alla direzione di massimo puntamento;
- Diagrammi polari di irradiazione sui piani orizzontale e verticale.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</p>					
<p>Radiopropagazione nelle gallerie - Procedimenti autorizzatori</p>	<p>COMMESSA IVOI</p>	<p>LOTTO 00 D 58</p>	<p>CODIFICA RE</p>	<p>DOCUMENTO RG0001 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 26 di 27</p>

iv.

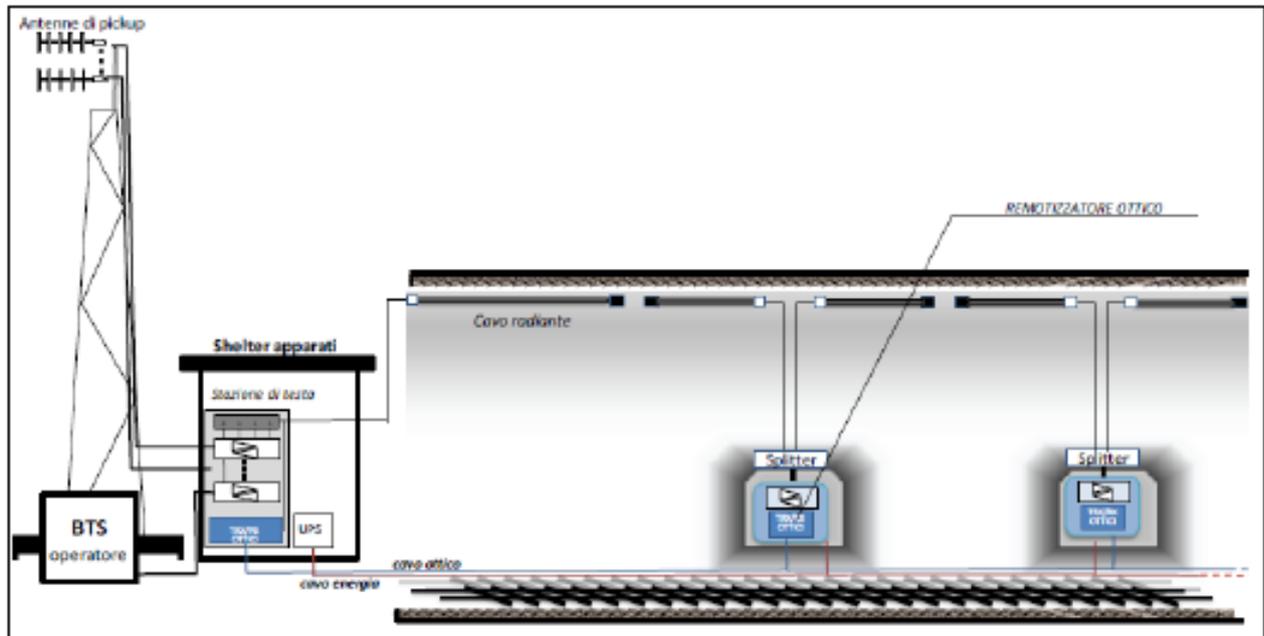
INDIRIZZO E PLANIMETRIE

Va precisato l'indirizzo completo dell'infrastruttura di comunicazione radio corredando la Relazione, a guadagno di tempo, di ulteriori elementi che, generalmente richiesti successivamente, riguardano le planimetrie e le mappe del territorio circostante l'impianto:

- Indirizzo completo dei seguenti dati: provincia, comune, via e numero civico o foglio mappale con coordinate UTM della dislocazione dell'impianto;
- Planimetria generale ante operam e post operam del progetto dell'impianto;
- Stralcio del P.R.G. in scala 1:2000;
- Mappa catastale/particellare/altro riferimento cartografico in scala 1:2000;
- Corografia C.T.R.;
- Tutte le suddette mappe e planimetrie dovranno contenere l'indicazione del Nord geografico.

6 ANNESSO "A"

TIPOLOGICO SITO RADIO



Impianto di Tipo Elettro - Ottico

INFRASTRUTTURA DI COMUNICAZIONE RADIO FERROVIARIA