



SKYMETRO

PROLUNGAMENTO DELLA METROPOLITANA IN VALBISAGNO

CUP B39J22001360001 CIG 9262977270

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA (D.lgs. n. 36 / 2023)



**IMPIANTI ELETTO FERROVIARI
TELECOMUNICAZIONI
PROCEDIMENTI AUTORIZZATORI PER INFRASTRUTTURE DI COMUNICAZIONE RADIO**

Commessa	Fase	Lotto	Disciplina	WBS	Tipo	Numero	Foglio	Rev.
MGE1	P4	LV	TLC	COM	R	002	00	B

Rev.	Descrizione	Nome		Data
A	Adeguamento al parere del CSLLPP e altri Enti e allineamento progetto	Redatto	G. LIONTE	07/03/2025
		Verificato	N. ABRESCIA	07/03/2025
		Approvato	G. CLEMENZA	07/03/2025
		Autorizzato	P. CUCINO	07/03/2025
B	Adeguamento al parere del CSLLPP e altri Enti e allineamento progetto	Redatto	G. LIONTE <i>[firma]</i>	10/03/2025
		Verificato	N. ABRESCIA <i>[firma]</i>	10/03/2025
		Approvato	G. CLEMENZA <i>[firma]</i>	10/03/2025
		Autorizzato	P. CUCINO	10/03/2025
C		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
D		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		

INDICE

1.	INTRODUZIONE	6
2.	SCOPO DEL DOCUMENTO	8
3.	ACRONIMI	9
4.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	10
5.	INQUADRAMENTO GENERALE	11
5.1	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	11
6.	PROCEDIMENTI AUTORIZZATORI	12
6.1	INFORMAZIONI GENERALI	12
6.2	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE NELLE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI	15

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Futuro tracciato completo metro Comune di Genova

6

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Acronimi

1. INTRODUZIONE

Il progetto prevede l'estensione del servizio della rete metropolitana esistente da Genova Brignole fino al quartiere di Molassana, con lunghezza di circa 7 km, in doppio binario su viadotto, con 7 stazioni, andando a servire la Val Bisagno, una delle due principali vallate urbanizzate facenti parte del Comune di Genova.

La linea si sviluppa in sponda destra a filo argine del torrente Bisagno, partendo dalla nuova stazione denominata "Brignole Sant'Agata", fino alla stazione denominata "Stadio Marassi" per poi portarsi a Nord della piastra di tombamento del torrente, in zona Marassi, sulla sponda sinistra dove è prevista l'ubicazione delle stazioni "Parenzo", "Staglieno", "Ponte Carrega", "San Gottardo" e "Molassana".

Per soddisfare l'attuale finanziamento, la realizzazione dell'opera verrà divisa in due lotti di cui il primo, della lunghezza di circa 4,5 km, parte dalla stazione "Brignole Sant'Agata" e arriva alla stazione "Ponte Carrega", definendo così un primo lotto funzionale. Il secondo lotto, partendo dalla stazione "Ponte Carrega", termina alla stazione di testa "Molassana", definendo così un lotto di completamento.

La nuova infrastruttura è provvista di un binario di servizio per il collegamento al deposito esistente di Dinegro.



Figura 1. Futuro tracciato completo metro Comune di Genova

Il collegamento alla linea esistente avviene poco a valle della stazione Brignole e della comunicazione a croce che è presente sugli attuali tronchini di manovra. Qui si inserisce il nuovo deviatoio di diramazione sul binario pari della linea esistente, che è previsto proseguirà verso la stazione di Martinez attualmente in corso di realizzazione. La linea si sviluppa, quindi, lungo la Val Bisagno portandosi in sponda destra dove è ubicata, lungo via Canevari, la nuova stazione Brignole Sant'Agata. La linea si porta poi a filo argine e in questa configurazione si sviluppa fino al Ponte Serra, a Nord del quale la linea devia verso ovest per portarsi in corrispondenza della scuola Firpo, di cui è prevista la demolizione. In corrispondenza dell'area risultante è prevista la stazione Stadio Marassi, subito a nord della quale il tracciato si porta in sponda sinistra con uno scavalco del Bisagno. Da qui la linea prosegue riportandosi a filo argine a nord di Piazzale Marassi. Da qui in poi il tracciato si tiene in questa configurazione lungo la sponda sinistra dove è prevista l'ubicazione delle stazioni Parenzo, Staglieno, Ponte Carrega, San Gottardo e Molassana.

Le stazioni hanno una distanza media di circa 1 km e al termine della linea è previsto un tronchino di circa 300 m, necessario anche al fine del ricovero dei treni nelle ore di morbida e durante la notte. Subito dopo lo stacco dalla linea esistente è prevista un'ulteriore asta di ricovero dei treni di circa 50 m.

In corrispondenza della stazione Molassana è previsto il nodo di scambio con posteggi per mezzi privati e stalli per il TPL.

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di riassumere le vigenti normative di riferimento inerenti ai procedimenti autorizzatori per l'attivazione degli impianti radio terra treno previsti nell'ambito degli interventi relativi agli impianti di telecomunicazioni da prevedere nell'ambito del progetto "Skymetro – prolungamento della Linea Metropolitana in Val Bisagno" del Comune di Genova.

3. ACRONIMI

ABBREVIAZIONE	SIGNIFICATO
ARPAL	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure
AS	Agente di Stazione
CTR	Carta Tecnica Regionale
DL	Dirigente Locale
DMT	Degraded Mode Terminal
GSM	Global System for Mobile
GU	Gazzetta Ufficiale
NMS	Network Management System
PABX	Private Automatic Branch eXchange
PCO	Posto Centrale Operativo
PSTN	Public Switched Telephone Network
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
TETRA	TErrestrial TRunked RAdio
TLC	Telecomunicazioni
TVCC	Televisione a Circuito Chiuso
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
UTM	Universo Traverso Mercatore

Tabella 1. Acronimi

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- 1) MGE1P4LVTLCCOMR001-00 – Relazione generale sistemi di telecomunicazioni;
- 2) MGE1P4LVTLCCOMT001-00 – Architettura rete dati multiservizi;
- 3) MGE1P4LVTLCCOMT002-00 – Architettura sistema di sincronizzazione oraria;
- 4) MGE1P4LVTLCCOMT003-00 – Piano posa cavi di telecomunicazioni;
- 5) MGE1P4LVTLCCOMT004-00 – Layout armadi sistemi di telecomunicazioni;
- 6) MGE1P4LVTLCCOMT005-00 – Schematico diffusione sonora e informazione al pubblico;
- 7) MGE1P4LVTLCCOMT006-00 – Architettura diffusione sonora e informazione al pubblico;
- 8) MGE1P4LVTLCCOMT007-00 – Architettura telefonia di emergenza di linea;
- 9) MGE1P4LVTLCCOMT008-00 – Architettura telefonia di emergenza passeggeri;
- 10) MGE1P4LVTLCCOMT009-00 – Architettura sistema telefonia di servizio;
- 11) MGE1P4LVTLCCOMT010-00 – Architettura sistema radio terra treno TETRA e Wi-Fi;
- 12) MGE1P4LVTLCCOMT011-00 – Schematico sistema TVCC;
- 13) MGE1P4LVTLCCOMT012-00 – Architettura sistema TVCC.

5. INQUADRAMENTO GENERALE

5.1 NORMATIVE 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 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;
- D.M. del 31/08/2022 “Piano nazionale di ripartizione delle frequenze (PNRF)” e relative Tabelle di Attribuzione pubblicato sul supplemento ordinario n. 35 alla Gazzetta Ufficiale del 13 settembre 2022, n. 214 (errata corrige pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.236 dell’8 ottobre 2022);
- 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 30 dicembre 2023, n. 214. Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2022, GU Serie Generale n.303 del 30-12-2023.

6. PROCEDIMENTI AUTORIZZATORI

6.1 INFORMAZIONI GENERALI

La realizzazione di un impianto di telecomunicazioni facente uso di onde radio 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 1: Le autorità competenti alla gestione del suolo pubblico adottano senza indugio e, in ogni caso, entro sei mesi dalla richiesta, salvo per i casi di espropriazione, le occorrenti decisioni e rispettano procedure semplici, efficaci, trasparenti, pubbliche e non discriminatorie, ai sensi degli articoli 87, 88 e 89, nell'esaminare le domande per la concessione del diritto di installare infrastrutture (1): a) su proprietà pubbliche o private ovvero al di sopra o al di sotto di esse, ad un operatore autorizzato a fornire reti pubbliche di comunicazione; b) su proprietà pubbliche ovvero al di sopra o al di sotto di esse, ad un operatore autorizzato a fornire reti di comunicazione elettronica diverse da quelle fornite al pubblico.
- 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. 86 – comma 7: Per i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità si applicano le disposizioni di attuazione di cui all'articolo 4, comma 2, lettera a), della legge 22 febbraio 2001, n. 36.
- Art. 86 – comma 8: Gli operatori di reti radiomobili di comunicazione elettronica ad uso pubblico provvedono ad inviare ai Comuni ed ai competenti ispettorati territoriali del Ministero la descrizione di ciascun impianto installato, sulla base dei modelli A e B dell'allegato n. 13. I soggetti interessati alla realizzazione delle opere di cui agli articoli 88 e 89 trasmettono al Ministero copia dei modelli C e D del predetto allegato n. 13. Il Ministero può delegare ad altro Ente la tenuta degli archivi telematici di tutte le comunicazioni trasmesse.
- Art. 87 – comma 1: L'installazione di infrastrutture per impianti radioelettrici e la modifica delle caratteristiche di emissione di questi ultimi e, in specie, l'installazione di torri, di tralicci, di impianti radiotrasmettenti, di ripetitori di servizi di comunicazione elettronica, di stazioni radio base per reti di comunicazioni elettroniche mobili GSM/UMTS, per reti di diffusione, distribuzione e contribuzione dedicate alla televisione digitale terrestre, per reti a radiofrequenza dedicate alle emergenze sanitarie ed alla protezione civile, nonché per reti radio a larga banda punto-multipunto nelle bande di frequenza all'uopo assegnate, viene autorizzata dagli Enti locali, previo accertamento, da parte dell'Organismo competente ad effettuare i controlli, di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36, 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 2: L'istanza di autorizzazione alla installazione di infrastrutture di cui al comma 1 è presentata all'Ente locale dai soggetti a tale fine abilitati. Al momento della presentazione della domanda, l'ufficio abilitato a riceverla indica al richiedente il nome del responsabile del procedimento.
- Art. 87 – comma 3: L'istanza, conforme al modello di cui al modello A dell'allegato n. 13, realizzato al fine della sua acquisizione su supporti informatici e destinato alla formazione del

catasto nazionale delle sorgenti elettromagnetiche di origine industriale, deve essere corredata della documentazione atta a comprovare il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, relativi alle emissioni elettromagnetiche, di cui alla legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione, attraverso l'utilizzo di modelli predittivi conformi alle prescrizioni della CEI, non appena emanate. In caso di pluralità di domande, viene data precedenza a quelle presentate congiuntamente da più operatori. Nel caso di installazione di impianti, con tecnologia UMTS od altre, con potenza in singola antenna uguale od inferiore ai 20 Watt, fermo restando il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità sopra indicati, è sufficiente la segnalazione certificata di inizio attività, conforme ai modelli predisposti dagli Enti locali e, ove non predisposti, al modello B di cui all'allegato n. 13 (1).

- Art. 87 – comma 4: Copia dell'istanza ovvero della denuncia viene inoltrata contestualmente all'Organismo di cui al comma 1, che si pronuncia entro trenta giorni dalla comunicazione. Lo sportello locale competente provvede a pubblicizzare l'istanza, pur senza diffondere i dati caratteristici dell'impianto.
- Art. 87 – comma 5: Il responsabile del procedimento può richiedere, per una sola volta, entro quindici giorni dalla data di ricezione dell'istanza, il rilascio di dichiarazioni e l'integrazione della documentazione prodotta. Il termine di cui al comma 9 riprende a decorrere dal momento dell'avvenuta integrazione documentale (4).
- Art. 87 – comma 6: Nel caso una Amministrazione interessata abbia espresso motivato dissenso, il responsabile del procedimento convoca, entro trenta giorni dalla data di ricezione della domanda, una conferenza di servizi, alla quale prendono parte i rappresentanti delle Amministrazioni degli Enti locali interessati, nonché dei soggetti preposti ai controlli di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36, ed un rappresentante dell'Amministrazione dissenziente.
- Art. 87 – comma 7: La conferenza di servizi deve pronunciarsi entro trenta giorni dalla prima convocazione. L'approvazione, adottata a maggioranza dei presenti, sostituisce ad ogni effetto gli atti di competenza delle singole Amministrazioni e vale altresì come dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dei lavori. Della convocazione e dell'esito della conferenza viene tempestivamente informato il Ministero.
- Art. 87 – comma 8: Qualora il motivato dissenso, a fronte di una decisione positiva assunta dalla conferenza di servizi, sia espresso da un'Amministrazione preposta alla tutela ambientale, alla tutela della salute o alla tutela del patrimonio storico-artistico, la decisione è rimessa al Consiglio dei Ministri e trovano applicazione, in quanto compatibili con il Codice, le disposizioni di cui agli articoli 14 e seguenti della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni.
- Art. 87 – comma 9: Le istanze di autorizzazione e le denunce di attività di cui al presente articolo, nonché quelle relative alla modifica delle caratteristiche di emissione degli impianti già esistenti, si intendono accolte qualora, entro novanta giorni dalla presentazione del progetto e della relativa domanda, fatta eccezione per il dissenso di cui al comma 8, non sia stato comunicato un provvedimento di diniego o un parere negativo da parte dell'organismo competente ad effettuare i controlli, di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36. Gli Enti locali possono prevedere termini più brevi per la conclusione dei relativi procedimenti ovvero ulteriori forme di semplificazione amministrativa, nel rispetto delle disposizioni stabilite dal presente comma (3).

- Art. 87 – comma 10: Le opere debbono essere realizzate, a pena di decadenza, nel termine perentorio di dodici mesi dalla ricezione del provvedimento autorizzatorio espresso, ovvero dalla formazione del silenzio assenso.

Note all'art. 86:

(1) Comma modificato dall'articolo 66, comma 1, del D.Lgs. 28 maggio 2012, n. 70.

(2) Comma modificato dall'articolo 6, comma 5-quinquies, del D.L. 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 novembre 2014 n. 164.

(3) Comma modificato dall'articolo 2127, comma 2, del D.Lgs. 15 marzo 2010, n. 66.

Note all'art. 87:

(1) Comma modificato dall'articolo 80, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 28 maggio 2012, n. 70.

(2) Comma inserito dall'articolo 4 del D.L. 14 novembre 2003, n. 315, convertito, con modificazioni, in Legge 16 gennaio 2004, n. 5 e, successivamente, sostituito dall' articolo 1, comma 560, della Legge 23 dicembre 2005, n. 266.

(3) Comma modificato dall'articolo 35, comma 5, del D.L. 6 luglio 2011, n. 98, convertito, con modificazioni, in Legge 15 luglio 2011, n. 111.

(4) Comma modificato dall' articolo 14, comma 2, del D.L. 18 ottobre 2012, n. 179, convertito, con modificazioni, in Legge 17 dicembre 2012, n. 221.

La legge annuale per il mercato e la concorrenza 30 dicembre 2023, n. 214, ha modificato i limiti di esposizione contenuti nelle tabelle 2 e 3 dell'allegato B del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003: si riportano di seguito, a tale proposito, i due commi dell'articolo 10 della legge 30 dicembre 2023, n. 214 di interesse per quanto riguarda i valori limite di esposizione:

- 1. Al fine di potenziare la rete mobile e garantire a utenti e imprese l'offerta di servizi di connettività di elevata qualità, senza pregiudizio per la salute pubblica, entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui all'articolo 4, comma 2, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, sono adeguati, secondo il procedimento ivi previsto, alla luce delle più recenti e accreditate evidenze scientifiche, nel rispetto delle regole, delle raccomandazioni e delle linee guida dell'Unione europea. Si applica il comma 3 dell'articolo 4 della legge 22 febbraio 2001, n. 36.
- 2. Scaduto il termine di cui al comma 1, in assenza di specifiche previsioni regolamentari di adeguamento e sino a quando le stesse non sono definitivamente adottate, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui alle tabelle 2 e 3 dell'allegato B al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28 agosto 2003, sono in via provvisoria e cautelativa fissati a un valore pari a 15 V/m, per quanto attiene all'intensità di campo elettrico E, a un valore pari a 0,039 A/m, per quanto attiene all'intensità di campo magnetico H, e a un valore pari a 0,59 W/m², per quanto attiene alla densità di potenza D.

6.2 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE NELLE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI

Secondo la normativa vigente, l'installazione e la modifica di impianti di telecomunicazione (antenne di telefonia mobile, impianti radiotelevisivi, etc.) è soggetta a un preciso iter autorizzativo da parte di ARPA e Comune competente. In particolare, deve essere sempre garantito il rispetto dei limiti e dei valori di riferimento del campo elettromagnetico definiti dalla normativa per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettromagnetici, che nel caso di luoghi con permanenza superiore alle 4 ore è di 15 V/m (tabella 2 dell'allegato B di cui al decreto Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003 così come modificata dalla legge 30 dicembre 2023, n. 214. Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2022, GU Serie Generale n.303 del 30-12-2023). Per quanto riguarda i valori massimi di esposizione, si rimanda alla tabella 1 dell'allegato B di cui al decreto Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003).

L'Ente competente nell'autorizzazione dell'installazione e/o modifica di queste tipologie di impianti è il Comune (Legge Regionale Liguria 16/08).

Alla ARPAL è assegnato il compito di realizzare e aggiornare, per conto della Regione Liguria, il catasto delle sorgenti fisse di inquinamento elettromagnetico, sulla base della documentazione richiesta dalla legge sia per gli impianti esistenti che per l'installazione degli impianti nuovi.

La normativa vigente (D.P.C.M. 8 luglio 2003) identifica il limite di esposizione, il quale non può essere superato, in relazione alla frequenza d'esercizio. Per gli impianti sopradescritti tale limite è di 20 V/m.

Il valore di 6 V/m non va invece oltrepassato nel caso di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari.

L'art. 27 della Legge Regionale 16/08 stabilisce inoltre che in Liguria i gestori, a 30 giorni dall'attivazione dell'impianto, devono inviare al Comune territorialmente competente ed all'ARPAL una relazione nella quale dovranno essere indicati i valori di campo elettromagnetico realmente presenti nei punti considerati maggiormente significativi.

Nella successiva fase progettuale si dovrà produrre la documentazione necessaria a verificare la conformità dell'impianto radio terra treno 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: 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 della successiva fase di progettazione) al fine di facilitare il corretto inquadramento dell'ambito oggettivo e normativo nel quale si inserisce ciascun intervento di realizzazione.

Di seguito si riportano, a titolo puramente esemplificativo e 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 dovrà descrivere le principali caratteristiche dell'infrastruttura di comunicazione, sia dal punto di vista della localizzazione del sito che da quello radioelettrico.

Nella stesura del documento, ci si dovrà attenere 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.

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.

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.

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 opera e post opera del progetto dell'impianto;
- ✓ 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.

Per quanto riguarda il sistema radio terra treno TETRA, nella successiva fase progettuale dovrà essere definito un piano delle frequenze che non causi interferenze con altri sistemi radio adiacenti e che sia

compatibile con l'impianto attualmente in esercizio. Il suddetto piano frequenze dovrà essere mirato a determinare il numero di frequenze (canali) richieste per il funzionamento del sistema, inoltre dovranno essere eseguiti tutti i necessari studi di pianificazione delle frequenze assicurando il necessario coordinamento con gli Uffici Governativi tecnici competenti (Ministero delle imprese e del made in Italy) per l'ottenimento delle necessarie licenze di frequenza.

Per quanto riguarda il sistema Wi-Fi, generalmente esso opera nella banda di frequenza compresa tra 2400 e 2483,5 MHz ed utilizza antenne con potenze in ingresso estremamente ridotte. L'impatto elettromagnetico di questa tipologia di apparati è pertanto assai limitato.

I gestori di impianti Wi-Fi che non siano ad uso domestico o privato, ai sensi dell'articolo 27 della Legge Regionale 16/08, hanno l'obbligo di comunicare ad ARPAL ed al Comune territorialmente competente i dati relativi all'impianto (frequenza, potenza irradiata dall'antenna e localizzazione) almeno 30 giorni prima dell'installazione.