

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA

RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI – INTERPORTO D'ABRUZZO  
(LOTTO 3)

ELABORATI DI CARATTERE GENERALE

Relazione Tecnica Generale

SCALA:

-

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

IA6F 03 D 18 RG LF0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	J. Rodriguez <i>J. Rodriguez</i>	25.06.2019	M. Castellani <i>M. Castellani</i>	25.06.2019	T. Paoletti <i>T. Paoletti</i>	25.06.2019	G. Guadagnoli 25.06.2019	25.06.2019

ITALFERR S.p.A.  
Dipartimento Tecnologie Centro  
Ufficio Tecnico Centro  
Ingegneri Guadagnoli  
n. 17812

## INDICE

1.	GENERALITA’ .....	3
2.	LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO .....	4
3.	SCHEMI ELETTRICI NUOVE STRUTTURE .....	6
3.1	STAZIONE CON NUOVA FORNITURA IN MEDIA TENSIONE .....	6
3.2	VIABILITÀ CON SOTTOPASSI STRADALI CON NUOVA FORNITURA IN BASSA TENSIONE .....	7
4.	<b>STAZIONE INTERPORTO D’ABRUZZO</b> .....	8
5.	<b>IMPIANTI D’ILLUMINAZIONE PER LE VIABILITÀ’</b> .....	10
5.1	<b>APPARECCHI ILLUMINANTI</b> .....	11
5.2	<b>SOSTEGNI</b> .....	12
6.	<b>IMPIANTI D’ILLUMINAZIONE E SOLLEVAMENTO ACQUE METEORICHE DEI SOTTOVIA</b> .....	13
7.	OPERE REALIZZATE .....	14
7.1	NUOVO FABBRICATO TECNOLOGICO AL KM 15+500 .....	14
7.2	SOTTOVIA STRADALE VI01 – KM 12+955.00 .....	18
7.3	ADEGUAMENTO VIABILITÀ NV31 .....	18
7.4	ADEGUAMENTO VIABILITÀ NV32 .....	19
7.5	ADEGUAMENTO VIABILITÀ NV33 .....	19
7.6	ADEGUAMENTO VIABILITÀ NV34 .....	19
7.7	ADEGUAMENTO VIABILITÀ NV35 .....	20

## INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – SCHEMA ELETTRICO STAZIONE CON NUOVA FORNITURA IN MT .....	7
FIGURA 2 – SCHEMA ELETTRICO VIABILITÀ CON SOTTOPASSO STRADALE CON NUOVA FORNITURA IN BT .....	8

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO D’ABRUZZO LOTTO 3 PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>Relazione Tecnica Impianti LFM</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO LF0000 001	REV. A

## 1. GENERALITA'

Nell’ambito del progetto relativo al raddoppio ferroviario della tratta Chieti – Interporto d’Abruzzo sono previsti i seguenti interventi per la parte relativa agli impianti Luce e Forza Motrice:

- Stazione Interporto d’Abruzzo

Inoltre, la realizzazione della nuova linea ferroviaria in affiancamento alla storica ha determinato la necessità di prevedere nuove viabilità stradali connesse con quelle esistenti così come l’adeguamento di viabilità esistenti. Si rende necessaria la realizzazione di viabilità al fine di garantire la continuità delle strade ad uso civile, con cui si prevede l’interferenza della linea ferroviaria di nuova realizzazione.

Di seguito un elenco delle viabilità di nuova realizzazione / da adeguare:

- Viabilità al km 12+955.00 – Ponte su via VI01.
- NV31 Adeguamento Viabilità
- NV32 Adeguamento Viabilità
- NV33 Adeguamento Viabilità
- NV34 Adeguamento Viabilità
- NV35 Adeguamento Viabilità

Nei paragrafi dal 7.3 al 7.7 saranno descritti gli interventi previsti su tali opere.

Gli impianti elettrici a servizio delle viabilità saranno principalmente impianti d’illuminazione tuttavia in corrispondenza delle viabilità elencate di seguito sono previsti sottopassi per i quali si rendono necessari impianti di sollevamento delle acque meteoriche:

- Viabilità al km 12+955.00 – Ponte su via VI01;
  - o Sottovia stradale VI01

Nel paragrafo 7.2 è descritto l’intervento previsto.

Il punto di partenza della progettazione degli impianti illuminotecnici consiste nella individuazione delle categorie stradali di appartenenza di ogni viabilità appartenente agli assi viari/nodi elencati in

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO D’ABRUZZO LOTTO 3 PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>Relazione Tecnica Impianti LFM</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO LF0000 001	REV. A	FOGLIO 4 di 20

precedenza, ai quali corrispondono categorie illuminotecniche di ingresso per l’analisi dei rischi, specificatamente definite dalla norma UNI 11248.

Le soluzioni progettuali di seguito descritte riguardano gli impianti elettrici delle viabilità, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- forniture di energia elettrica e alimentazione di riserva in corrispondenza dei sottopassi;
- alimentazione quadri elettrici BT e relativi impianti ausiliari;
- individuazione categorie illuminotecniche e disposizione dei corpi luce.

L’illuminazione delle viabilità sarà realizzata attraverso apparecchi illuminanti a LED al fine di conseguire l’obiettivo del risparmio energetico e la riduzione degli interventi di manutenzione considerata la lunga durata di vita delle suddette sorgenti luminose.

Il progetto in oggetto sarà realizzato in un’unica fase, Lotto 3.

## **2. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO**

### **Leggi, Decreti e Circolari:**

- D. Lgs. 09/04/08 n.81: “Testo Unico sulla sicurezza”;
- DM. 37 del 22/01/08: “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”;
- L.186 del 1.3.1968 “Realizzazioni e costruzioni a regola d’arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”;
- CPR - Regolamento UE n. 305/11.

### **Norme CEI**

- Norma CEI 0-16 – “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”;
- CEI EN 61386: “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche”.
- Norma CEI 0-21 I Ed.: “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”;
- Norma CEI 17-5: “Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici”;
- Norma CEI 11-17 – “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo”;

**Relazione Tecnica Impianti LFM**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA6F	03 D 18	RG	LF0000 001	A	5 di 20

- Norma CEI 64-8: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua”;
- Norma CEI 64-20: “Impianti elettrici nelle gallerie stradali”;
- Norma CEI 99-2: “Impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.”;
- Norma CEI 99-3: “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.”;
- Norma CEI EN 50122 (CEI 9-6): “Applicazioni ferroviarie - Installazioni fisse”;
- Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1): “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)”.

**Norme UNI**

- Norma UNI EN 1838: “Applicazioni dell’illuminotecnica. Illuminazione di emergenza”;
- Norma UNI EN 12464: “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni”;
- Norma UNI EN 12464: “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno”;
- Norma UNI 11095: “Illuminazione gallerie stradali”;
- UNI EN 11248: “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- UNI EN 13201-2: “Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali”;
- UNI 10819: “Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso”;
- Norma UNI EN 12767: “La sicurezza passiva delle strutture di supporto nelle infrastrutture stradali”.

**Specifiche tecniche RFI e STI**

- RFI DTC STE SP IFS LF627 A: “Sistemi di telegestione ed efficientamento energetico degli impianti LFM ed utenze”;
- RFI DPRDIT STC IFS LF628 A: “Impianto di riscaldamento elettrico deviatoi con cavi scaldanti autoregolanti 24 Vca”;
- RFI DTC STE SP IFS LF629 A: “Armadio di piazzale per alimentazione resistenze autoregolanti per impianti di riscaldamento elettrico deviatoi”;
- RFI DPRDIT STF IFS LF630 A: “Cavo autoregolante per il riscaldamento elettrico deviatoi e dispositivi di fissaggio”;

- RFI DPR DAMCG LG SVI 008A – “Linee guida per illuminazione nelle stazioni e fermate medio/piccole”;
- STI: “Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta abile” - decisione della Commissione del 18/11/2014;
- RFI LF 680: “Capitolato Tecnico per la realizzazione degli impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere”;
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163 A: “Apparecchio illuminante a LED per pensiline e sottopassi”.
- RFI DPRIM STF IFS LF619 B, 24/04/2012: “Specifica tecnica di fornitura di Cavi per impianti LFM”;
- Specifica Tecnica ES 728 – Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione.
- Circolare RFI/TC.SS/009/523: “Protezione contro le sovratensioni delle alimentazioni dell'alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento”;
- RFI DTCDNSSSTB SF IS 06 365 A, 18 marzo 2008: “Specifica tecnica di fornitura: trasformatori d'isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento”.

Per quanto non esplicitamente indicato, dovranno in ogni caso essere sempre adottate tutte le indicazioni normative e di legge atte a garantire la realizzazione del sistema a regola d'arte e nel rispetto della sicurezza.

### 3. SCHEMI ELETTRICI NUOVE STRUTTURE

#### 3.1 Stazione con nuova fornitura in Media Tensione

Lo schema elettrico nella Stazione prevedrà una nuova fornitura di energia in Media Tensione come segue (vedi Figura 1):

- Sezione Normale;
- Sezione Preferenziale;
- Sezione No Break.

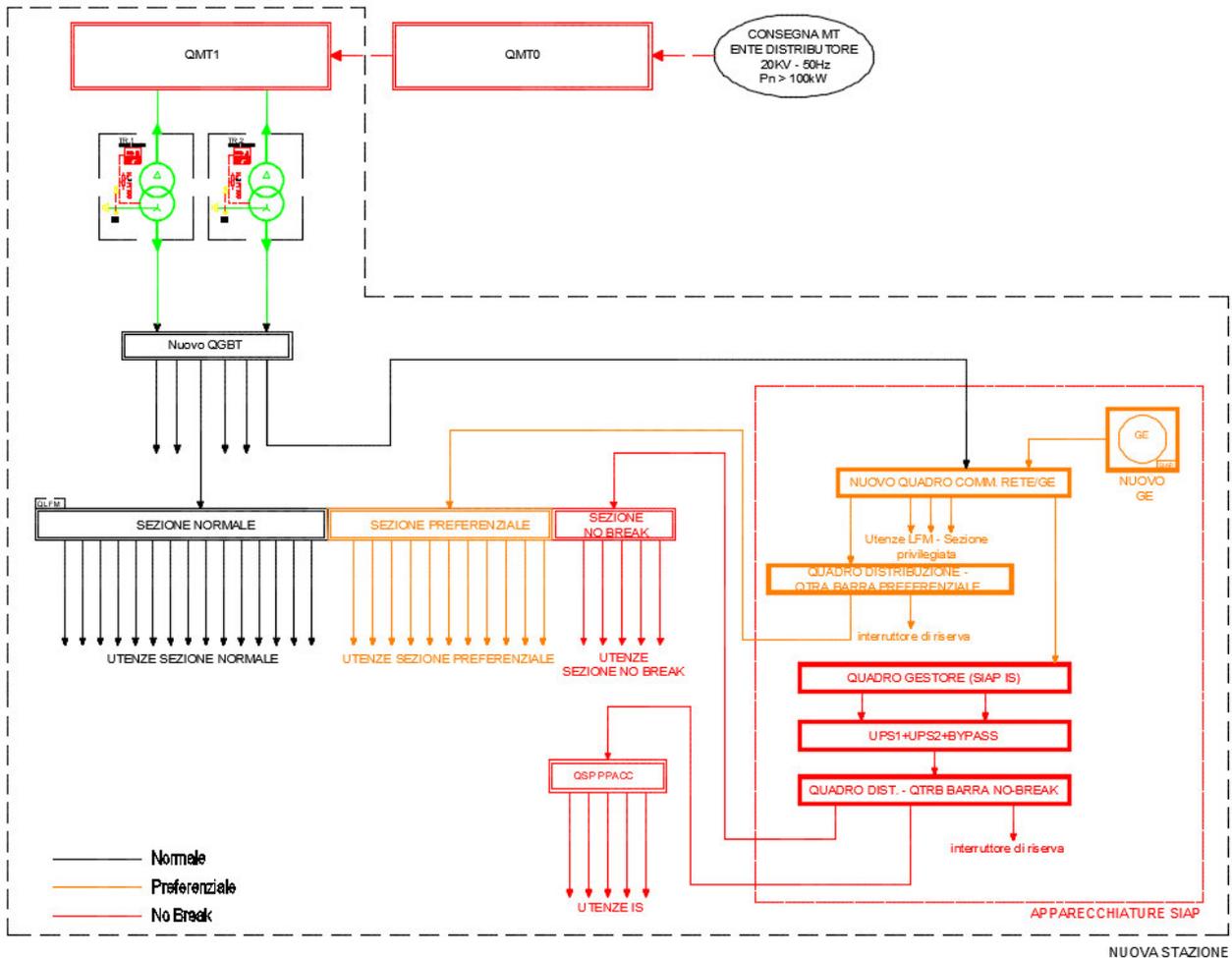


Figura 1 – Schema elettrico stazione con nuova fornitura in MT

### 3.2 Viabilità con sottopassi stradali con nuova fornitura in Bassa Tensione

Lo schema elettrico nelle viabilità con sottopassi stradali prevedrà una nuova fornitura di energia in Media Tensione come segue (vedi Figura 2):

- Sezione Preferenziale;
- Sezione No Break.

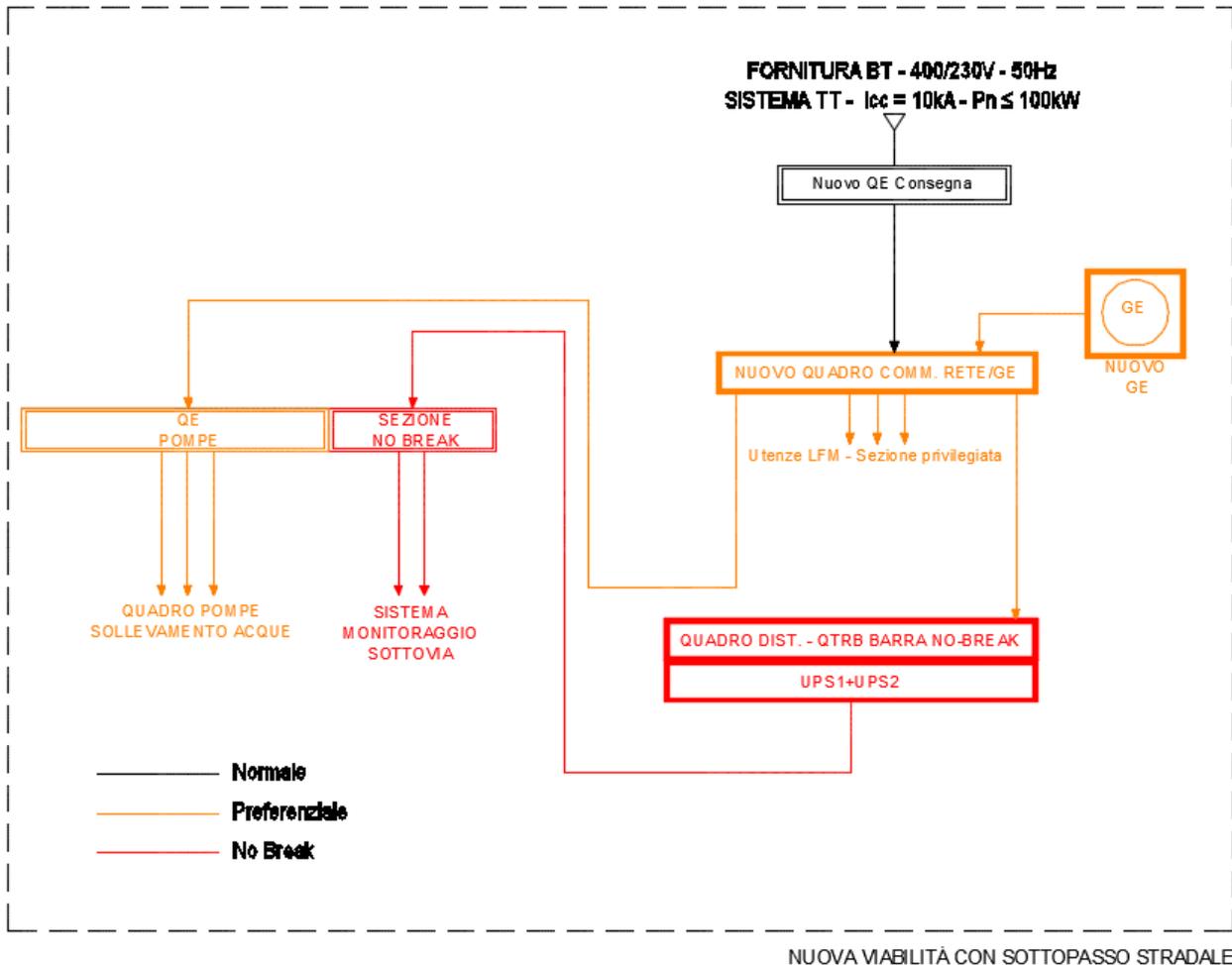


Figura 2 – Schema elettrico viabilità con sottopasso stradale con nuova fornitura in BT

#### 4. STAZIONE INTERPORTO D’ABRUZZO

Lo sviluppo del presente progetto prevede un nuovo fabbricato tecnologico alimentato con una fornitura di energia elettrica in Media Tensione dall’ente distributore. Questa scelta è motivata dall’analisi dei carichi elettrici presenti nella stazione la quale potenza elettrica totale supera i 100kW. pertanto, all’interno del fabbricato, è previsto un locale di consegna di energia e la realizzazione di una nuova Cabina MT/BT. L’analisi dei principali carichi è la seguente:

- Alimentazione SIAP (Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione del segnalamento ferroviario) pari a 96kW;

- Alimentazione QRED (Riscaldamento Elettrico Deviatoi) pari a 64kW;
- Alimentazione utenze LFM Fabbricato pari a 20kW.

In particolare, verrà realizzato un nuovo impianto PPACC e nuovi impianti RED in corrispondenza dei nuovi deviatoi per un numero totale pari a 6.

Il nuovo QGBT alimenterà e proteggerà il nuovo impianto PPACC, i QRED e gli impianti di Luce e Forza Motrice a servizio del posto tecnologico; tale quadro sarà costituito da tre sezioni di alimentazione: normale, preferenziale e di continuità (no break). Le sezioni preferenziali e di continuità saranno alimentate da SIAP (sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento). Le tre sezioni del quadro QGBT alimenteranno i carichi elettrici come segue:

- Sezione Normale:
  - Alimentazione QRED;
  - Illuminazione esterna fabbricato / piazzale;
  - Illuminazione normale dei locali interni al fabbricato;
  - Distribuzione di Forza Motrice trifase e monofase nei locali interni al fabbricato;
- Sezione Preferenziale:
  - Apparecchiature HVAC del fabbricato;
  - Illuminazione di riserva dei locali interni al fabbricato;
- Sezione No Break:
  - PPACC;
  - Illuminazione di sicurezza dei locali interni al fabbricato;
  - TVCC;
  - Rilevazione Incendi;
  - Antintrusione.

Le quantità e la disposizione delle apparecchiature costituenti gli impianti di illuminazione e di distribuzione di forza motrice per il nuovo fabbricato tecnologico saranno determinate secondo

quanto previsto dalle normative vigenti in materia. In particolare, La disposizione degli apparecchi illuminanti nei locali interni al nuovo fabbricato dovrà essere determinata in modo da garantire il rispetto dei valori previsti dalla norma di seguito riportati:

Ambiente	$E_{med}$ [lux]
Uffici e sale riunioni	500
Locali Tecnologici	200

Tabella 1 - Valori di illuminamento locali PPACC (UNI EN 12464-1)

Gli apparecchi illuminanti per i locali interni al nuovo fabbricato dovranno essere con sorgente luminosa a LED ad elevata efficienza energetica e con vita media utile non inferiore a 50.000 ore.

## 5. IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE PER LE VIABILITA'

Per le nuove viabilità è prevista l'installazione di corpi illuminanti con sorgente LED, che presentano notevoli vantaggi rispetto le tecnologie convenzionali in termini di efficienza luminosa e durata di funzionamento. Nel seguito è stata fatta una valutazione di ogni viabilità sulla base della velocità di progetto definendo quindi le relative categorie stradali secondo la normativa UNI 11248; le viabilità ed intersezioni stradali per le quali saranno previsti nuovi impianti d'illuminazione sono risultate appartenenti ad una delle seguenti categorie illuminotecniche, delle quali sono riportati i valori illuminotecnici di riferimento:

Categoria M2	
Luminanza media in $cd/m^2$ [L]	1,5
Coefficiente di uniformità totale [ $U_0$ ]	0,4
Coefficiente di uniformità longitudinale [ $U_l$ ]	0,7
Incremento di soglia in % [TI]	10

Tabella 2 - Specifiche illuminotecniche categoria ME [UNI EN 13201-2]

	Categoria C1	Categoria C2
Illuminamento medio in lx [E]	30	20
Coefficiente di uniformità totale [ $U_0$ ]	0,4	0,4

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO D’ABRUZZO LOTTO 3 PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>Relazione Tecnica Impianti LFM</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO LF0000 001	REV. A	FOGLIO 11 di 20

Tabella 3 - Specifiche illuminotecniche categorie C1 e C2 [UNI EN 13201-2]

In funzione della tipologia di strada, e delle dimensioni specifiche, verrà adottata una delle seguenti disposizioni dei corpi illuminanti:

- Unilaterale;
- Bilaterale alternata;
- Centrale con doppio testapalo.

La disposizione dei corpi illuminanti scelta per ogni viabilità sarà esplicitata nei paragrafi successivi.

### 5.1 Apparecchi illuminanti

Per i nuovi impianti di illuminazione dovranno essere previsti corpi illuminanti con sorgente luminosa a LED che presentano notevoli vantaggi rispetto le tecnologie convenzionali in termini di efficienza luminosa e di durata di funzionamento.

Gli apparecchi illuminanti che verranno previsti per tutte le viabilità stradali saranno essenzialmente di tre categorie:

- Apparecchi illuminanti per installazione su palo da 8 m aventi le seguenti caratteristiche tecniche:
  - Apparecchio di illuminazione con ottica stradale a luce diretta
  - corpo in pressofusione di alluminio verniciato;
  - vetro di chiusura;
  - classe II di isolamento;
  - grado di protezione IP67;
  - design innovativo;
  - efficienza luminosa non inferiore a 120 lm/W;
  - durata di vita utile non inferiore a 100.000 ore;
  - temperatura di colore non superiore a 4.000K.

Il corpo illuminante dovrà possedere i requisiti per il rispetto delle normative vigenti in termini di inquinamento ambientale e rischio fotobiologico; tale corpo illuminante per installazione all'esterno

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO D'ABRUZZO LOTTO 3 PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<b>Relazione Tecnica Impianti LFM</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO LF0000 001	REV. A	FOGLIO 12 di 20

dovrà essere dotato di driver con controllo automatico della temperatura e profilo di funzionamento con riconoscimento della mezzanotte.

- Apparecchi illuminanti per installazione su palo da 6 m aventi le seguenti caratteristiche tecniche:
  - Corpo in alluminio pressofuso;
  - vetro temprato;
  - efficienza non inferiore a 110 lm/W;
  - classe II di isolamento;
  - grado di protezione IP66;
  - design innovativo per arredo urbano;
  - durata di vita utile non inferiore a 100.000 ore;
  - temperatura di colore non superiore a 4.000K.
  
- Apparecchi illuminanti per installazione in sottovia aventi le seguenti caratteristiche tecniche:
  - Apparecchio di illuminazione con ottica stradale a luce diretta
  - corpo e telaio porta vetro in pressofusione di alluminio a basso contenuto di rame;
  - vetro piano frontale temprato termicamente di spessore 4 mm;
  - sorgente luminosa a led ad alta potenza;
  - classe II di isolamento;
  - grado di protezione IP66;
  - efficienza non inferiore a 110 lm/W;
  - durata di vita utile non inferiore a 100.000 ore;
  - temperatura di colore 4.000 K.

## 5.2 Sostegni

I pali di supporto, di altezza minima pari a 8 m f.t. e sbraccio di lunghezza non superiore a 2 m, saranno di due diverse tipologie:

- in acciaio di tipo laminato, di forma conica curvata, completi di sbraccio in acciaio zincato a caldo, ottenuti con laminazione a caldo e sottoposti a processo di zincatura a caldo (interna ed esterna) per immersione.
- A sicurezza passiva in acciaio ad elevata resistenza con snervamento minimo di 400 MPa, conforme alla norma EN12767 che quindi può essere installato anche ad una distanza inferiore a quella minima di sicurezza dal bordo della carreggiata e può anche essere non protetto da guardrail. Zincatura effettuata con materiale di protezione contro la corrosione con garanzia di 25 anni.

## 6. IMPIANTI D’ILLUMINAZIONE E SOLLEVAMENTO ACQUE METEORICHE DEI SOTTOVIA

I sottovia che necessitano di impianti di sollevamento acque sono i seguenti:

- Sottovia carrabile VI01

In adiacenza al sottovia è previsto un fabbricato di contenimento di n°3 elettropompe aventi potenza pari a 11,5 kW ciascuno e per l’installazione dei sistemi di sollevamento delle acque meteoriche.

Tale fabbricato è composto da due locali:

- Locale quadri;
- Locale Gruppo Elettrogeno (GE).

In particolare, gli impianti tecnologici previsti per i sottovia elencati consistono principalmente in:

- Impianti di sollevamento;
- Impianti semaforici;
- Impianti di chiusura automatica;
- Controllo remoto degli impianti tecnologici a servizio del sottopasso.

A valle della fornitura di energia da parte dell’ente distributore di energia, sarà previsto un quadro elettrico dedicato esclusivamente all’alimentazione e protezione degli impianti di sottopasso. Per garantire la necessaria affidabilità all’alimentazione degli impianti, sarà prevista una fonte di energia di riserva costituita da un gruppo elettrogeno a commutazione automatica.

La potenza nominale del gruppo elettrogeno è pari a 50kVA.

Dalla sezione normale del QGBT saranno invece derivate le linee di alimentazioni per:

- Sezione preferenziale del quadro;
- Illuminazione interna al fabbricato;



VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA.  
RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO  
D'ABRUZZO  
LOTTO 3  
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Tecnica Impianti LFM

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA6F	03 D 18	RG	LF0000 001	A	14 di 20

- Forza motrice interna al fabbricato;
- Illuminazione della viabilità afferente al sottovia;
- Illuminazione sottopasso;

La quantità, le caratteristiche e la tipologia dei corpi illuminanti saranno previste in relazione a quanto indicato dalla normativa per le relative categorie stradali e velocità di progetto.

L'alimentazione degli impianti di illuminazione della viabilità stradale adiacente al sottopasso verrà ricavata, laddove possibile, dai circuiti di alimentazione degli impianti di illuminazione esistenti altrimenti verrà prevista una fornitura di energia elettrica in Bassa Tensione dedicata.

Gli impianti di illuminazione saranno realizzati attraverso apparecchi illuminanti a LED al fine di conseguire l'obiettivo del risparmio energetico e la riduzione degli interventi di manutenzione considerata la lunga durata di vita delle suddette sorgenti luminose. In accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 64-8 (413.2) i circuiti d'illuminazione dovranno essere realizzati interamente in doppio isolamento, a partire dall'interruttore fino all'utenza terminale.

## 7. OPERE REALIZZATE

### 7.1 Nuovo fabbricato tecnologico al km 15+500

Lo sviluppo del presente progetto prevede un nuovo fabbricato tecnologico alimentato con una fornitura di energia elettrica in Media Tensione dall'ente distributore. In particolare, verrà realizzato un nuovo impianto di segnalamento PP-ACC e nuovi impianti RED in corrispondenza dei nuovi deviatori per un numero totale pari a 6.

Il nuovo QGBT alimenterà e proteggerà il nuovo impianto PP-ACC, i QRED e gli impianti di Luce e Forza Motrice a servizio del posto tecnologico; tale quadro sarà costituito da tre sezioni di alimentazione: normale, preferenziale e di continuità (no break). Le sezioni preferenziali e di continuità saranno alimentate da SIAP (sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento). Le tre sezioni del quadro QGBT alimenteranno i carichi elettrici come segue:

- Sezione Normale:
  - Alimentazione QRED;
  - Illuminazione esterna fabbricato / piazzale;
  - Illuminazione normale dei locali interni al fabbricato;

- Distribuzione di Forza Motrice trifase e monofase nei locali interni al fabbricato;
- Sezione Preferenziale:
  - Apparecchiature HVAC del fabbricato;
  - Illuminazione di riserva dei locali interni al fabbricato;
- Sezione No Break:
  - PPACC;
  - Illuminazione di sicurezza dei locali interni al fabbricato;
  - TVCC;
  - Rilevazione Incendi;
  - Antintrusione.

Le quantità e la disposizione delle apparecchiature costituenti gli impianti di illuminazione e di distribuzione di forza motrice per il nuovo fabbricato tecnologico saranno determinate secondo quanto previsto dalle normative vigenti in materia. In particolare, la disposizione degli apparecchi illuminanti nei locali interni al nuovo fabbricato dovrà essere determinata in modo da garantire il rispetto dei valori previsti dalla norma di seguito riportati:

Ambiente	$E_{med}$ [lux]
Uffici e sale riunioni	500
Locali Tecnologici	200

Tabella 4 - Valori di illuminamento locali PP-ACC (UNI EN 12464-1)

Gli apparecchi illuminanti per i locali interni al nuovo fabbricato dovranno essere con sorgente luminosa a LED ad elevata efficienza energetica e con vita media utile non inferiore a 50.000 ore.

#### **Impianto riscaldamento elettrico deviatoi**

L'impianto di riscaldamento elettrico deviatoi sarà realizzato in corrispondenza del fabbricato tecnologico.

Dalla sezione normale del quadro QGBT sarà predisposta l'alimentazione verso il quadro denominato QRED (quadro per la protezione ed alimentazione delle linee elettriche dedicate al riscaldamento elettrico deviatoi), e verso il quadro QdS, denominato Quadro di Stazione o di Impianto, atto alla telegestione degli impianti LFM, delle utenze e del loro efficientamento

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO D'ABRUZZO LOTTO 3 PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>Relazione Tecnica Impianti LFM</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO LF0000 001	REV. A

energetico. Le principali caratteristiche del quadro QRED possono essere come di seguito riassunte:

- • Grado di protezione IP44 con porta trasparente;
- • Forma di segregazione: forma 2;
- • Spazio a disposizione minimo per eventuali ampliamenti: 20 %;
- • Riserva minima prevista = 20 %.

Per le principali caratteristiche del quadro QdS si faccia invece riferimento alla specifica tecnica RFI DTC STE SP IFS LF627 A: Sistemi di telegestione ed efficientamento energetico degli impianti LFM ed utenze.

Dal quadro QRED, saranno predisposte le partenze verso gli armadi di piazzale previsti per l'alimentazione delle resistenze autoregolanti per l'impianto RED (cfr. STC IFS LF628A - LF629A - LF630A). Tali linee di alimentazione saranno realizzate in cavo del tipo FG16M16 (Euroclasse Cca – s1b, d1, a1) tensione nominale  $U_0/U = 0,6/1$  kV (regolamento UE del Parlamento Europeo e del Consiglio 305/2011, decisione della commissione europea 2011/284/UE, Norma 50575) e saranno distribuite dal fabbricato con tubazioni in PVC serie pesante  $\phi$  100 mm, intercettando il cunicolo dedicato alle utenze del segnalamento ferroviario lungo linea (in sede ferroviaria parallelo ai binari), con pozzetti in calcestruzzo delle dimensioni interne di 45x45cm e, in prossimità dell'attraversamento binari, con pozzetti in calcestruzzo delle dimensioni 80x80cm con chiusino in calcestruzzo cementato superiormente per protezione antivandalica.

Per i quadri QRED sarà previsto un sistema di controllo e diagnostica in grado di interfacciarsi con il Sistema di Controllo Centrale (SCC).

Le caratteristiche dei trasformatori, dei cavi, degli armadi e di tutte le apparecchiature per la realizzazione dell'impianto RED dovranno essere conformi alle specifiche tecniche di riferimento.

In particolare, il dimensionamento di cavi ed interruttori a protezione delle linee di alimentazione dei RED è stata effettuata tenendo conto di una potenza pari a 8 kW per ogni trasformatore, come indicato nella tavola 1 allegata alla specifica tecnica RFIDPRDIT STF IFS LF630 A per le tipologie di scambi previste a progetto.



VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA.  
RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO  
D'ABRUZZO  
LOTTO 3  
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Tecnica Impianti LFM

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA6F	03 D 18	RG	LF0000 001	A	17 di 20

### Impianto di illuminazione punte scambi

Per l'illuminazione delle punte dei scambi ferroviari, necessaria per la manovra a mano o per la manutenzione delle casse di manovra, saranno utilizzati apparecchi illuminanti con le seguenti caratteristiche tecniche:

- palina in vetroresina H=5mt fuori terra - blocco di fondazione in CLS 60x60x55cm;
- plafoniera in PRFV 2x36W;
- grado di protezione IP65 e classe II

Per l'alimentazione dell'illuminazione delle punte e scambi saranno predisposte le partenze dalla sezione normale del quadro QGBT.

I circuiti di alimentazione delle punte scambi saranno distribuiti dal fabbricato con tubazioni in PVC serie pesante  $\phi$  100 mm, intercettando il cunicolo dedicato alle utenze del segnalamento ferroviario lungo linea (in sede ferroviaria parallelo ai binari), con pozzetti in calcestruzzo delle dimensioni interne di 45x45cm e, in prossimità dell'attraversamento binari (profondità canalizzazione 1 metro), con pozzetti in calcestruzzo delle dimensioni 80x80cm con chiusino in calcestruzzo cementato superiormente per protezione antivandalica (il magrone di copertura sarà alto circa dieci centimetri e dovrà essere a raso piano calpestio, in modo da evitare pericoli a passaggi pedonali o carrabili).

I corpi illuminanti per l'illuminazione delle punte scambi, essendo apparecchi dedicati alla manutenzione degli scambi, saranno comandati tramite pulsante per accensione spegnimento automatico installato in cassetta IP55 in materiale termoplastico applicata su palina ad una altezza h=1,2m con apposita piastra. Lo spegnimento con ritardo verrà gestito attraverso opportuno temporizzatore a tempo regolabile tra 0 e 24 ore. Dovrà essere garantita l'illuminazione provvisoria delle punte scambi durante le varie fasi di realizzazione.

Per meglio analizzare la disposizione degli apparecchi per l'illuminazione delle punte scambi, si faccia riferimento agli elaborati inerenti l'Illuminazione piazzale esterno, punte scambi e RED.

## 7.2 Illuminazione sottovia stradale VI01 – km 12+955.00

Nel presente paragrafo viene descritta l'illuminazione del medesimo sottovia per cui è stato già descritto l'impianto di sollevamento. Il quadro elettrico di alimentazione dell'illuminazione sarà lo stesso di quello del sollevamento acque. La classificazione della nuova viabilità VI01 per la quale dovrà essere previsto un nuovo impianto d'illuminazione è la seguente:

pk	Denominazione	Categoria stradale	Categoria illuminotecnica	Disposizione
12+955.00	I01	E	M3	Fila laterale, entrambi i lati

Tabella 5

Il numero di apparecchi illuminanti utilizzati per tale impianto è pari a 6.

Pertanto, nel sottovia stradale, di lunghezza circa pari a 22 m, saranno previsti:

- Impianto di illuminazione;
- Impianto di sollevamento delle acque meteoriche.

## 7.3 Adeguamento viabilità NV31

In adiacenza al sottovia stradale VI01 e alla viabilità ad esso afferente risulta necessario illuminare i tre punti di incrocio con le altre viabilità.

Nella tabella che segue si presenta la classificazione della viabilità esistente NV31 per la quale dovrà essere previsto l'adeguamento dell'impianto d'illuminazione:

pk	Denominazione	Categoria stradale	Categoria illuminotecnica	Disposizione
-	NV31	E	M3	Fila laterale, un lato

Tabella 6

Per la viabilità in Tabella 6 è previsto l'adeguamento dell'impianto d'illuminazione stradale la cui alimentazione sarà ricavata dal quadro elettrico di alimentazione già descritto per il sottovia.

In base ai calcoli illuminotecnici effettuati saranno necessari n°6 pali di illuminazione di altezza pari a 8 mt.

#### 7.4 Adeguamento viabilità NV32

Nella tabella che segue si presenta la classificazione della viabilità esistente NV32 per la quale dovrà essere previsto l’adeguamento dell’impianto d’illuminazione:

pk	Denominazione	Categoria stradale	Categoria illuminotecnica	Disposizione
-	NV32	E	M3	Fila laterale, un lato

Tabella 7

Per le viabilità in Tabella 7 è previsto l’adeguamento dell’impianto d’illuminazione stradale la cui alimentazione sarà prevista una nuova fornitura di energia elettrica in Bassa Tensione dedicata. In base ai calcoli illuminotecnici effettuati saranno necessari n°6 pali di illuminazione di altezza pari a 8 mt.

#### 7.5 Adeguamento Viabilità NV33

Nella tabella che segue si presenta la classificazione della viabilità esistente NV33 per la quale dovrà essere previsto un nuovo impianto d’illuminazione:

pk	Denominazione	Categoria stradale	Categoria illuminotecnica	Disposizione
-	NV33	E	M3	Fila laterale, un lato

Tabella 8

Per le viabilità in Tabella 8 è previsto l’adeguamento dell’impianto d’illuminazione stradale la cui alimentazione sarà prevista una nuova fornitura di energia elettrica in Bassa Tensione dedicata. In base ai calcoli illuminotecnici effettuati saranno necessari n°13 pali di illuminazione di altezza pari a 8 mt.

#### 7.6 Adeguamento Viabilità NV34

Nella tabella che segue si presenta la classificazione della viabilità esistente NV34 per la quale dovrà essere previsto un nuovo impianto d’illuminazione:

pk	Denominazione	Categoria stradale	Categoria illuminotecnica	Disposizione
-	NV34	E	M3	Fila laterale, un lato

Tabella 9

	<b>VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA. RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA CHIETI-INTERPORTO D’ABRUZZO LOTTO 3 PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<b>Relazione Tecnica Impianti LFM</b>	COMMESSA IA6F	LOTTO 03 D 18	CODIFICA RG	DOCUMENTO LF0000 001	REV. A

Per le viabilità in Tabella 9 è previsto l’adeguamento dell’impianto d’illuminazione stradale la cui alimentazione sarà prevista da una nuova fornitura di energia elettrica in Bassa Tensione dedicata. In base ai calcoli illuminotecnici effettuati saranno necessari n°8 pali di illuminazione di altezza pari a 8 mt. e n°4 proiettori per illuminazione sottovia.

### 7.7 Adeguamento Viabilità NV35

Nella tabella che segue si presenta la classificazione della viabilità esistente NV35 per la quale dovrà essere previsto un nuovo impianto d’illuminazione:

pk	Denominazione	Categoria stradale	Categoria illuminotecnica	Disposizione
-	NV35	E	M3	Fila laterale, un lato

Tabella 10

Per le viabilità in Tabella 10 è previsto l’adeguamento dell’impianto d’illuminazione stradale la cui alimentazione sarà prevista una nuova fornitura di energia elettrica in Bassa Tensione dedicata. In base ai calcoli illuminotecnici effettuati saranno necessari n°18 pali di illuminazione di altezza pari a 8 mt.