

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. Paolo Cucino

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO  
 Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche  
 Dott. Paolo PAOLUCCINO  
 ISCRIZIONE ALBO N° 2216

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"**

RELAZIONE

99 - DOCUMENTI ECONOMICI

-  
-

Schede di disaggregazione e schede di salizzazione

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I B O U	1 B	E	Z Z	S H	M D O O O O	0 0 1	B

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	RTP	15/01/2022	A. Facci	17/01/2022	D. Buttafoco (Dolomiti)	19/01/2022	IL PROGETTISTA P. Cucino
B	Emissione a seguito di istruttorie ed interlocuzioni	G. Di Bonaventura	08/09/2023	V. Urbani	08/09/2023	D. Buttafoco (Dolomiti)	08/09/2023	
								08/09/2023 ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO Dott. Paolo PAOLUCCINO ISCRIZIONE ALBO N° 2216

**Macro Famiglia "SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
AM	Sovrastruttura Ferroviaria	AM1	Materiali d'armamento	U.M. = n° campi di binario singolo da 1000 ml. 100% all'approvvigionamento di tutti i materiali di fornitura appaltatore per la costruzione di 1000 m di binario. Se la parte d'opera ha un'estesa inferiore a 1000 m verrà computata ad intera opera
		AM2	Pietrisco	U.M. = n° campi di binario singolo da 1000 ml. 100% quando verranno approvvigionati tutti i materiali di fornitura appaltatore per la costruzione di 1000 m di binario. Se la parte d'opera ha un'estesa inferiore a 1000 m verrà computata ad intera opera
		AM3	Posa in opera dei materiali	U.M. = n° campi di binario singolo da 1000 ml. 100% al termine del 1° livellamento (comprese le saldature i GII ecc) di binario singolo con un'estesa di 1000 m. Se la parte d'opera ha un'estesa inferiore a 1000 m verrà computata ad intera opera.
		AM4	Costruzione binario	U.M. = n° campi di binario singolo da 1000 ml. 100% al termine del 1° livellamento (comprese le saldature i GII ecc) di binario singolo con un'estesa di 1000 m. Se la parte d'opera ha un'estesa inferiore a 1000 m verrà computata ad intera opera.
		AM5	Completamento costruzione binario	U.M. = n° campi di binario singolo da 1000 ml. Sarà computata al 100% al termine del 2° livellamento di binario singolo con un'estesa di 1000 m. Se la parte d'opera ha un'estesa inferiore a 1000 m verrà computata ad intera opera.
		AM6	Deviatori	U.M. = n° di deviatori. 90% al varo/assemblaggio e verifica di corretto funzionamento di ciascun deviatore. 10% al termine del periodo di manutenzione.
		AM7	Demolizione binari	U.M. = intera opera. 80% al completamento delle demolizioni. 20% quando saranno portati a rifiuti materiali o accatastati ordinatamente per quelli servibili.

**NOTE**

La scheda AM si riferisce alla Sovrastruttura Ferroviaria rubricata come SF.

**Macro Famiglia "IMPIANTI DI SEGNALAMENTO"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
AS	Apparati statici (ACC/ACCM)	AS2	Fornitura materiali di piazzale/tratta	U.M.= intera opera. 60% alla constatazione in fabbrica dell'avvenuto completamento della fornitura dei materiali, collaudati positivamente 40% all'arrivo a piè d'opera di tutti i materiali.
		AS3	Posa in opera dei materiali di piazzale/tratta	U.M.= intera opera. 90% al completamento dei montaggi e degli allestimenti in opera dei materiali e delle apparecchiature di piazzale/tratta. 10% al completamento delle prove e verifiche eseguite dalla DL e dalla CVT sull'intero impianto, con l'assistenza di tecnici e mezzi d'opera dell'Appaltatore fino all'attivazione dell'impianto. Consegna della documentazione finale As-Built di impianto.
		AS5	Demolizione impianti dismessi	U.M. = intera opera 100% al completamento dell'attività

**Macro Famiglia "AMBIENTE"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
<b>BA</b>	<b>Presidi Antirumore</b>	<b>BA1</b>	Fondazioni	U.M. = ml di opera / sub-tratto / fasi. Saranno computati i metri lineari di cordolo di fondazione
		<b>BA3</b>	Manufatto prefabbricato	U.M. = Tratto d'opera / Fasi 30% Alla fornitura a piè d'opera del materiale occorrente; 60% al completamento della posa dei manufatti; 10% al completamento e finiture.
		<b>DD1</b>	Demolizioni	U.M. = Tratto d'opera / Fasi 100% al completamento.
		<b>NV4</b>	Movimenti di terra	U.M. = Tratto d'opera / Fasi 100% al completamento.
		<b>NV5</b>	Opere di sostegno	U.M. = ml di opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento di tutte le singole lavorazioni previste per ogni ml di opera.
		<b>NV6</b>	Piattaforma stradale	U.M. = Tratto d'opera 100% al completamento.
		<b>NVA</b>	Opere accessorie e di finitura	U.M. = Tratto d'opera / Fasi 100% al completamento.

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
BB	Macro Famiglia "OPERE CIVILI"	BB1	Bonifica profonda	<i>U.M.= intera opera. 50 % al completamento delle attività di bonifica profonda; 50 % alla presentazione dell'Attestato di Bonifica Bellica, debitamente compilato recante la validazione dalla Amministrazione Difesa sul corretto svolgimento del servizio di Bonifica.</i>
		BB2	Bonifica superficiale	<i>U.M.= intera opera. 50 % al completamento delle attività di bonifica superficiale; 50 % alla presentazione dell'Attestato di Bonifica Bellica, debitamente compilato recante la validazione dalla Amministrazione Difesa sul corretto svolgimento del servizio di Bonifica.</i>

**Macro Famiglia "CANTIERIZZAZIONE"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
CA	Cantierizzazione	CA1	Analisi ambientali terre e materiali di scavo	<i>U.M. = numero di analisi.</i>
		CA2	Analisi ambientali pietrisco ferroviario	<i>U.M. = numero di analisi.</i>
		CA3	Analisi ambientali materiali da demolizione	<i>U.M. = numero di analisi.</i>
		CA5	Barriere antirumore e/o antipolvere	<i>U.M. = intera opera. 25% all'allestimento in cantiere delle barriere. 25% al raggiungimento del 50% dell'avanzamento delle lavorazioni interessate dall'intervento di mitigazione; 25% al raggiungimento del 80% dell'avanzamento delle lavorazioni interessate dall'intervento di mitigazione; 25% alla rimozione e allontanamento delle barriere.</i>
		CA8	Caratterizzazione ambientale aree e piste di cantiere	<i>U.M. = numero di analisi.</i>

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
FA	Fabbricati	DD1	Demolizioni	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento di tutti gli interventi di smantellamento e demolizione interessati dall'opera.
		FA2	Fondazioni / Elevazioni	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento.
		FA3	Sistemazioni esterne	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento.
		FA4	Opere di finitura interne	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento.
		FA5	Opere di finitura esterne	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento.
		FV8	Opere di sostegno	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento.

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
FV	<b>Fabbricati viaggiatori</b>	FV7	Finiture interne ed esterne	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento.



**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
<b>GA</b>	<b>Gallerie Artificiali (comprese opere provvisionali per Imbocchi Gallerie Naturali)</b>	<b>GA2</b>	Opere di sostegno e consolidamento	U.M. = ml di intervento. - 90% al completamento di ogni ml (in pianta) delle opere di sostegno, - 10% al completamento dello scavo di ribasso dopo l'esecuzione del cordolo o dei tiranti.
		<b>GA3</b>	Scavo	U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento dello scavo della singola canna.
		<b>GA4</b>	Fondazione	U.M. = ml di galleria. Galleria artificiale - 100% al completamento della fondazione della singola canna (a disarmo avvenuto). Sella provvisoria - Metro lineare di sella provvisoria.
		<b>GA5</b>	Elevazione	U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento dell'elevazione della singola canna (a disarmo avvenuto).
		<b>GA6</b>	Copertura	U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento dell'opera (a disarmo avvenuto).
		<b>GA8</b>	Opere di finitura (di linea)	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento.
		<b>GAD</b>	Opere di finitura (extra linea)	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento.
		<b>GI2</b>	Opere di sostegno e consolidamento	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento.
		<b>GI3</b>	Scavo	U.M. = ml di galleria e strati di mt 2,00 per prescavo o scavo all'aperto e ml di galleria per lo scavo in sotterraneo. Saranno computati i ml di scavo completati al 100% in tutte le singole lavorazioni previste (di sbancamento e in galleria).
		<b>GI4</b>	Pre-anello di imbocco (Dima)	U.M. = intera opera. - 100% al completamento dell'opera.
		<b>NV4</b>	Movimenti di terra	U.M. = n° di strati ultimati (strati di altezza 1,00 m). - 100% al completamento di ogni strato. Nota: il n° di strati è riferito all'altezza massima del rilevato e approssimato per eccesso.
		<b>FV7</b>	Finiture interne ed esterne	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento.

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
GA	Gallerie Artificiali (comprese opere provvisionali per Imbocchi Gallerie Naturali)	GN1	Scavo e priverivestimento (Nello scavo meccanizzato la denominazione della parte d'opera è: "Scavo e rivestimento")	<i>U.M. = ml di galleria. Scavo in tradizionale - 100% al completamento di tutte le lavorazioni previste. Scavo in meccanizzato Sarà corrisposto il 40% alla prefabbricazione dei conci in stabilimento; Sarà corrisposto il 50% allo scavo ed all'intasamento a tergo (back filling); Sarà corrisposto il 10% alla posa dei conci.</i>
		GN2	Arco rovescio	<i>U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento di tutte le lavorazioni previste.</i>
		GN3	Rivestimento definitivo	<i>U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento di tutte le lavorazioni previste.</i>
		GN4	Opere di finitura	<i>U.M. = ml di galleria. - 40% al getto di completamento, - 60% al completamento delle finiture (marciapiedi, corrimano, coperture di canalette e pozzetti, griglie, segnaletica, ripristini necessari).</i>

Macro Famiglia "OPERE CIVILI"				
Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
GB	Consolidamenti da piano campagna e interventi di stabilizzazione	GB3	Consolidamenti	<p><i>U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi.</i>  <i>100% al completamento dell'opera.</i>  <i>Monitoraggi</i>  <i>il 50% al completamento dell'installazione degli strumenti che dovrà contemplare il collaudo funzionale.</i>  <i>il 50% all'ultimazione del monitoraggio.</i></p>

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
GN	Gallerie naturali (scavo meccanizzato)	GN1	Scavo e rivestimento	<p>U.M. = ml di galleria. Sarà corrisposto il 40% alla prefabbricazione dei conci in stabilimento; Sarà corrisposto il 50% allo scavo ed all'intasamento a tergo (back filling); Sarà corrisposto il 10% alla posa dei conci.</p>
		GN4	Opere di finitura	<p>U.M. = ml di galleria. il 40% al getto di completamento, il 60% al completamento delle finiture (marciapiedi, corrimano, coperture di canalette e pozzetti, griglie, segnaletica, ripristini necessari).</p>

**Macro Famiglia "LUCE E FORZA MOTRICE"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
IE	Impianto Luce e Forza Motrice	IE1	Cabina MT/BT	U.M.= intera opera. Sarà corrisposta una parte relativa a materiali e componenti (60%) alla loro consegna in cantiere mediante emissione di verbale di constatazione ; una parte al completamento della posa in opera (30%) il saldo al collaudo dell'opera (10%).
		IE2	Quadri elettrici BT	U.M.= intera opera. Sarà corrisposta una parte relativa a materiali e componenti (60%) alla loro consegna in cantiere mediante emissione di verbale di constatazione ; una parte al completamento della posa in opera (30%) il saldo al collaudo dell'opera (10%).
		IE3	Impianti LFM nei fabbricati	U.M.= intera opera. Sarà corrisposta una parte relativa a materiali e componenti (60%) alla loro consegna in cantiere mediante emissione di verbale di constatazione ; una parte al completamento della posa in opera (30%) il saldo al collaudo dell'opera (10%).
		IE4	Impianto di terra	U.M.= intera opera. Sarà corrisposta una parte relativa a materiali e componenti (60%) alla loro consegna in cantiere mediante emissione di verbale di constatazione ; una parte al completamento della posa in opera (30%) il saldo al collaudo dell'opera (10%).
		IE5	Impianti di Illuminazione Piazzale / Galleria	U.M.= intera opera. Sarà corrisposta una parte relativa a materiali e componenti (60%) alla loro consegna in cantiere mediante emissione di verbale di constatazione ; una parte al completamento della posa in opera (30%) il saldo al collaudo dell'opera (10%).
		IE6	Sistema di supervisione	U.M.= intera opera. Sarà corrisposta una parte relativa a materiali e componenti (60%) alla loro consegna in cantiere mediante emissione di verbale di constatazione ; una parte al completamento della posa in opera (30%) il saldo al collaudo dell'opera (10%).
		IE7	Rimozioni	U.M.= intera opera. - 100% dopo la constatazione dell'avvenuta esecuzione.

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
IF	Devziata Provvisoria Linea Storica Ponte Gardena	DD1	Demolizioni	UM = intera opera. - 100% al completamento di tutti gli interventi di smantellamento e demolizione interessati dall'opera.
		NV4	Movimenti di terra	U.M. = n° di strati ultimati (strati di altezza 1,00 m). 100% al completamento di ogni strato. Nota: il n° di strati è riferito all'altezza massima del rilevato e approssimato per eccesso.
		NV5	Opere di sostegno	U.M. = intera opera / fasi. - 30% al montaggio sostegni. - 50% all'attraversamento manufatto. - 15% allo smontaggio sostegni. - 5% al ripristino del binario.

**Macro Famiglia "IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
IM	Impianto Safety Impianto Security Impianti Meccanici	IM1	Impianto idrico sanitario	U.M.= intera opera. 30% alla consegna dei materiali incantiere; 40% al completamento dell'installazione dell'impianto; 30% alla verifica di funzionalità dell'impianto
		IM4	Impianti Spegnimento a Gas	U.M.= intera opera. 30% alla consegna dei materiali incantiere; 40% al completamento dell'installazione dell'impianto; 30% alla verifica di funzionalità dell'impianto
		IM5	Impianti HVAC	U.M.= intera opera. 15% alla fornitura in cantiere di tubazioni e canalizzazioni ; 40% alla fornitura in cantiere di Gruppo frigo, torri evaporative caldaia, UTA; 15% all'allestimento dell'impianto; 30% alla verifica di funzionalità dell'impianto.
		IM6	Impianto Controllo Fumi	U.M.= intera opera. 40% alla consegna dei materiali incantiere; 50% al completamento dell'installazione dell'impianto; 10% alla verifica di funzionalità dell'impianto
		IM7	Impianto Rivelazione Incendio	U.M.= intera opera. 30% alla consegna dei materiali incantiere; 40% al completamento dell'installazione dell'impianto; 30% alla verifica di funzionalità dell'impianto
		IM8	Impianto Antintrusione/Controllo Accessi	U.M.= intera opera. 40% alla consegna dei materiali in cantiere; 50% al completamento dell'installazione dell'impianto; 10% alla verifica di funzionalità dell'impianto
		IM9	Impianto TVcc	U.M.= intera opera. 40% alla consegna dei materiali in cantiere; 50% al completamento dell'installazione dell'impianto; 10% alla verifica di funzionalità dell'impianto
		IMB	Sistemi di protezione passiva	U.M.= intera opera. 15% alla consegna in cantiere di tubazioni e canalizzazioni; 40% alla consegna in cantiere di macchinari (ventilatori, silenziatori) 15% al completamento dell'installazione dell'impianto; 30% alla verifica di funzionalità dell'impianto

Macro Famiglia "IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI"

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
IM	<b>Impianto Safety</b> <b>Impianto Security</b> <b>Impianti Meccanici</b>	IMD	Fire fighting points	<i>U.M.= intera opera.</i> 30% alla consegna dei materiali incantiere; 40% al completamento dell'installazione dell'impianto; 30% alla verifica di funzionalità dell'impianto

**NOTE**

La scheda IM non esiste nell'analogo documento di gara, laddove vi erano previste le schede AI (Impianto safety), AN (Impianto security) e IT (Impianti meccanici).

La presente WBS IM nella realtà del nostro PE ripropone in una unica scheda le Parti d'Opera previste nelle citate schede AI, AN e IT in coerenza appunto con il PE.



**Macro Famiglia "TRAZIONE ELETTRICA"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
LC	Linea di contatto	LC1	Fornitura materiali	U.M. = intera opera, fasi. 100% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto.
		LC3	Posa dei sostegni e delle relative attrezzature, posa delle attrezzature per la regolazione automatica	U.M. = intera opera, fasi. 40% alla fornitura in cantiere dei sostegni e della relativa attrezzatura; 40% al montaggio dei componenti; 20% alle verifiche sulla funzionalità della linea e la consegna della documentazione As-built.
		LC4	Formazione del circuito di protezione e ritorno	U.M. = intera opera, fasi.. 80% all'allestimento dell'impianto. 20% dopo la constatazione dell'avvenuta esecuzione e verifica di funzionalità dell'impianto.
		LC5	Posa sezionatori e cavi	U.M. = intera opera, fasi. 40% alla fornitura in cantiere dei materiali, per la sola quota parte a carico dell'Appaltatore, occorrenti alla realizzazione della linea; 40% al montaggio dei componenti; 20% alle verifiche sulla funzionalità della linea e la consegna della documentazione As-built.
		LC6	Stendimento e tesatura delle condutture di contatto e di alimentazione	U.M. = intera opera, fasi. 40% alla fornitura in cantiere dei materiali, per la sola quota parte a carico dell'Appaltatore, occorrenti alla realizzazione della linea; 40% al montaggio dei componenti; 20% alle verifiche sulla funzionalità della linea e la consegna della documentazione As-built.

Macro Famiglia "OPERE CIVILI"

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
NV	Nuova viabilità - Rilevati e Trincee	DD1	Demolizioni	U.M. = intera opera. 100% al completamento di tutti gli interventi di smantellamento e demolizione interessati dall'opera.
		NV2	Interferenze idrauliche	U.M. = n° di interventi. 100% al completamento di ogni singolo intervento.
		NV4	Movimenti di terra	U.M. = n° di strati ultimati (strati di altezza 1,00 m). 100% al completamento di ogni strato. Nota: il n° di strati è riferito all'altezza massima del rilevato e approssimato per eccesso.
		NV5	Opere di sostegno	U.M. = metro lineare. 100% al completamento di tutte le singole lavorazioni previste per ogni ml di opera.
		NV6	Piattaforma stradale	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		NVA	Opere accessorie e di finitura	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento.

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
<b>RI</b>	<b>Rilevati</b>	<b>DD1</b>	Demolizioni	UM = intera opera. - 100% al completamento di tutti gli interventi di smantellamento e demolizione interessati dall'opera.
		<b>NV4</b>	Movimenti di terra	U.M. = n° di strati ultimati (strati di altezza 1,00 m). 100% al completamento di ogni strato. Nota: il n° di strati è riferito all'altezza massima del rilevato e approssimato per eccesso.
		<b>NV6</b>	Piattaforma stradale	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		<b>NVA</b>	Opere accessorie e di finitura	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento.
		<b>RI3</b>	Interferenze e sistemazioni idrauliche	U.M. = n° di interventi. - 100% al completamento di ogni singolo intervento.
		<b>RI4</b>	Movimenti di terra	U.M. = n° di strati ultimati (strati di altezza 1,00 m). - 100% al completamento di ogni strato, compreso lo strato anticapillare. Nota: il n° di strati è riferito all'altezza massima del rilevato e approssimato per eccesso.
		<b>RI5</b>	Opere di sostegno	U.M. = ml di opera. - 100% al completamento di tutte le singole lavorazioni previste per ogni ml di opera. Nota: alla determinazione della lunghezza concorreranno muri di sostegno, paratie (di qualsiasi genere), gabbionature, rivestimenti, etc...
		<b>RI6</b>	Piattaforma stradale	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento dell'opera.
		<b>SL7</b>	Piattaforma stradale	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento dell'opera.

**Macro Famiglia "TRAZIONE ELETTRICA"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
SE	Sottostazioni elettriche, Cabine TE e Posti di Parallelo	FA3A	Movimenti terra	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA3B	Canalizzazioni e pozzetti	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA3C	Fondazioni di piazzale	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA3D	Impianto di terra	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA3E	Pavimentazioni di piazzale	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA3F	Recinzioni e cancelli	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA3G	Impianti speciali	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA4C	Impianto LFM interno	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA4D	Pavimentazioni	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		FA4E	Infissi	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.
		SE01	Fabbricato - Celle prefabbricate 3 kVcc - Quadri e apparecchiature 1x25 kVca - Quadri e a	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell'impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		SE03	Fabbricato - Comando e diagnostica di sottostazione	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell'impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		SE04	Fabbricato - Impianti LFM, TLC e IT	U.M.= intera opera / sub-tratto / fasi. 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell'impianto e la consegna della documentazione finale as-built.

**Macro Famiglia "TRAZIONE ELETTRICA"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
<b>SE</b>	<b>Sottostazioni elettriche, Cabine TE e Posti di Parallelo</b>	<b>SE05</b>	Cavi e collegamenti bt e MT, AT e Ottici	<i>U.M.= intera opera.</i> 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell' impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		<b>SE06</b>	Quadri Apparecchiature protezione/Distribuzione MT per SSE in MT	<i>U.M.= intera opera.</i> 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell' impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		<b>SE07</b>	Carpenteria metallica, pali e tralicci di piazzale	<i>U.M.= intera opera.</i> 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell' impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		<b>SE08</b>	Impianti LFM di Piazzale e trasfo di isolamento, Impianti IT e speciali	<i>U.M.= intera opera.</i> 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell' impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		<b>SE09</b>	Installazioni e forniture elettromeccaniche di piazzale 3 kVcc -25 kVca	<i>U.M.= intera opera.</i> 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell' impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		<b>SE0A</b>	Installazioni e forniture elettromeccaniche di piazzale AT	<i>U.M.= intera opera.</i> 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto. 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto 10% alle verifiche sulla funzionalità dell' impianto e la consegna della documentazione finale as-built.

Macro Famiglia "OPERE CIVILI"				
Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
SS	<b>Segnaletica di emergenza</b>	SS1	Segnaletica	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. 100% al completamento dell'opera.</i>

**Macro Famiglia "TRAZIONE ELETTRICA"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
ST	Sistema STES	ST1	Fornitura materiali	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi.</i> - 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto; - 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto; - 10% alle verifiche sulla funzionalità dell'impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		ST5	Fornitura e posa Sezionatori e cavi	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi.</i> - 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto; - 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto; - 10% alle verifiche sulla funzionalità dell'impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		ST8	Certificazione Sistema SIL 4	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi.</i> -100% all'emissione del Certificato da parte dell'Ente certificatore.

Macro Famiglia "TELECOMUNICAZIONI"

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
TC	Impianti di Cavi	TC3	Cavi principali e secondari. Fornitura cavi in Fibra Ottica e in Rame	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi.</i> - 100% alla fornitura a piè d'opera dei cavi e dei materiali per l'esecuzione delle giunzioni;
		TC4	Cavi principali e secondari. Posa in opera cavi in Fibra Ottica e in Rame	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi.</i> - 50% all'allestimento e posa in opera dei cavi e delle giunzioni; - 15% alla consegna dei certificati di completamento con esito positivo di spunte, regolazioni e verifiche da parte dell'Appaltatore; - 35% al completamento: verifica di funzionalità, messa in servizio e consegna della documentazione finale as-built di impianto.

**NOTE**

La scheda TC non esiste nell'analogo documento di gara, laddove vi era prevista la scheda CV (Impianto di cavi).



**Macro Famiglia "TRAZIONE ELETTRICA"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
TE	Linea di contatto Stazione Ponte Gardena	TE1	Fornitura materiali	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto.
		TE2	Formazione delle fondazioni in cls per i sostegni te	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento delle fondazioni.
		TE3	Posa dei sostegni e delle relative attrezzature, posa delle attrezzature per la regolazione automatica	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 40% alla fornitura in cantiere dei materiali, per la sola quota parte a carico dell'Appaltatore, occorrenti alla realizzazione della linea; - 40% al montaggio dei componenti; - 20% alle verifiche sulla funzionalità della linea e la consegna della documentazione As-built.
		TE4	Formazione del circuito di protezione e ritorno	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 90% all'allestimento dell'impianto. - 10% dopo la constatazione dell'avvenuta esecuzione e le verifiche sulla funzionalità.
		TE5	Posa sezionatori e cavi	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 40% alla fornitura in cantiere dei materiali, per la sola quota parte a carico dell'Appaltatore, occorrenti alla realizzazione della linea; - 40% al montaggio dei componenti; - 20% alle verifiche sulla funzionalità della linea e la consegna della documentazione As-built.
		TE6	Stendimento e tesatura delle condutture di contatto e di alimentazione	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 40% alla fornitura in cantiere dei materiali, per la sola quota parte a carico dell'Appaltatore, occorrenti alla realizzazione della linea; - 40% al montaggio dei componenti; - 20% alle verifiche sulla funzionalità della linea e la consegna della documentazione As-built.
		TE7	Demolizioni	U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. -100% al completamento di tutti gli interventi di smantellamento e demolizione interessati dall'opera.

**NOTE**

La scheda TE non esiste nell'analogo documento di gara. La presente scheda è stata assemblata in analogia della scheda LC (Linea di Contatto).

**Macro Famiglia "TRAZIONE ELETTRICA"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
TP	Telecomando posti periferici TE	TP1	Apparecchiature	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi.</i> - 40% all'avvenuta fornitura in cantiere dei materiali occorrenti alla realizzazione dell'impianto; - 50% al montaggio dei componenti costituenti l'impianto; - 10% alle verifiche sulla funzionalità dell'impianto e la consegna della documentazione finale as-built.
		TP2	Fornitura Software e PROGRAMMAZIONE	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi.</i> -100% al completo sviluppo del software di impianto, comprensivo di prove funzionali, collaudi e simulazione in campo.
		TP3	Posa in opera, configurazione e attivazione switch	<i>U.M. = intera opera.</i> -100% al completamento ed attivazione di tutti gli switch, corsi di formazione emissione, documentazione finale.

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
<b>VI</b>	<b>Viadotti</b>	<b>VI2</b>	Pali o pozzi	<i>U.M. = n° sottofondazioni. - 100% al completamento di tutti i pali ed i pozzi, di qualsiasi diametro e lunghezza, facenti parte di una singola fondazione.</i>
		<b>VI3</b>	Fondazioni	<i>U.M. = n° fondazioni. - 100% al completamento di ciascuna fondazione (plinti o zattere, a disarmo avvenuto), compresa la scapitozzatura dei pali di fondazione e l'esecuzione del magrone di regolarizzazione.</i>
		<b>VI4</b>	Spalle	<i>U.M. = n° spalle (di qualsiasi dimensione). - 100% al completamento di ogni spalla (a disarmo avvenuto).</i>
		<b>VI5</b>	Pile	<i>U.M. = ml di pila (di qualsiasi dimensione). - 100% al completamento di ogni metro lineare di pila (a disarmo avvenuto).</i>
		<b>VI6</b>	Pulvini	<i>U.M. = n° pulvini (di qualsiasi dimensione). - 100% al completamento di ogni pulvino (a disarmo avvenuto).</i>
		<b>VI7</b>	Apparecchi di appoggio	<i>U.M. = intera opera. - 50% alla fornitura a piè d'opera in cantiere e collaudo ITF; - 50% assemblaggio, posa in opera ed inghisaggio degli apparecchi.</i>
		<b>VI8</b>	Travi d'impalcato in acciaio	<i>U.M. = n° impalcati (materiale necessario per la formazione di ogni impalcato). - 50% alla verifica dei manufatti in officina; - 20% all'accettazione provvisoria in cantiere; - 25% all'assemblaggio delle strutture in cantiere e varo; - 5% al collaudo statico.</i>
		<b>VI9</b>	Soletta di completamento	<i>U.M. = n° impalcati. - 95% al completamento della soletta di ciascun impalcato (a disarmo avvenuto); - 5% al collaudo statico. Nota: sono inclusi i getti e la posa in opera di eventuali manufatti prefabbricati.</i>
		<b>VIB</b>	Opere di finitura di Linea	<i>U.M. = intera opera / sub-tratto / fasi. - 100% al completamento di tutto quanto previsto dai disegni/specifiche e propedeutico all'avanzamento dell'armamento ferroviario per ciascun impalcato (tra cui: predisposizione per ancoraggio sostegni T.E., canalette portacavi, opere di drenaggio, cordoli, giunti, impermeabilizzazione e strato protettivo impermeabilizzazione, accessi ai pulvini, eventuali sistemi di pompaggio, parapetti con predisposizione per barriere antirumore, predisposizione messa a terra).</i>
		<b>VIC</b>	Interferenze e Sistemazioni Idrauliche	<i>U.M. = n° di interventi. - 100% al completamento di ogni singolo intervento.</i>
<b>VID</b>	Opere di finitura Extra Linea	<i>U.M. = intera opera. - 100% al completamento di tutte le singole lavorazioni previste.</i>		

**Macro Famiglia "OPERE CIVILI"**

Famiglia Opera	Descrizione Famiglia	Cod. Parte d'Opera	Descrizione Parte d'Opera	Voci per l'Avanzamento dei Lavori
GN	Gallerie naturali (scavo in tradizionale)	1	Scavo e pririvestimento	U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento di tutte le singole lavorazioni previste per ogni ml di galleria.
		2	Arco rovescio	U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento di tutte le singole lavorazioni previste per ogni ml di galleria.
		3	Rivestimento definitivo	U.M. = ml di galleria. - 100% al completamento di tutte le singole lavorazioni previste per ogni ml di galleria.
		4	Opere di finitura	U.M. = ml di galleria. - 40% al getto di completamento, - 60% al completamento delle finiture (marciapiedi, corrimano, coperture di canalette e pozzetti, griglie, segnaletica, ripristini necessari).