

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

<p>IL PROGETTISTA</p> <p>Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
---	--	---	--

<i>Unità Funzionale</i>	GENERALE	GE0003_F0
<i>Tipo di sistema</i>	TECNICO	
<i>Raggruppamento di opere/attività</i>	ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE	
<i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i>	GENERALE	
<i>Titolo del documento</i>	MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI	

CODICE	C	G	0	0	0	0	P	S	P	D	G	T	C	0	0	G	0	0	0	0	0	0	1	F0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	FINAMORE	PAGANI	MARCHESELLI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE

INDICE.....		iii
1	Modifiche alle Specifiche Tecniche relative alla caratterizzazione geotecnica	5
2	Modifiche alle Specifiche Tecniche delle opere in sotterraneo	16
3	Modifiche alle Specifiche Tecniche di progettazione delle opere all'aperto	26
4	Criteri di calcolo delle opere all'aperto	188

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">MODIFICHE ED INTEGRAZIONI ALLE SPECIFICHE TECNICHE OPERE CIVILI</p>		<p><i>Codice documento</i> GE0003_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI</p>		<p><i>Codice documento</i> GE0003_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

1 Modifiche alle Specifiche Tecniche relative alla caratterizzazione geotecnica

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1 Scopo

Nelle relazioni geotecniche generali (una per la Sicilia ed una per la Calabria) verrà sviluppata la caratterizzazione geotecnica delle principali formazioni interferenti con le opere all'aperto e con le gallerie naturali. Di seguito si espongono alcune proposte di integrazione/modifica della specifica GCG.F.02.05 relativamente alla caratterizzazione geotecnica. Le osservazioni saranno sviluppate facendo riferimento diretto ai paragrafi della specifica.

2 Normative di riferimento

Si farà esplicito riferimento a NTC2008 anziché all' Eurocodice 7 EN 1997

3 Caratterizzazione geotecnica dei terreni

3.1 Tipologie dei terreni e delle opere di interesse

Gli studi geologici hanno evidenziato la presenza di facies argillose consistenti all'interno di intere formazioni rivelatesi piuttosto complesse ed eterogenee (San Pier Niceto argilloso, Serie Gessosa Solfifera argillosa): tali formazioni solo localmente (facies) verranno quindi interpretate con un modello geotecnico ascrivibile alla tipologia di terreno argilloso.

Le evidenze geologiche suggeriscono, invece, per l'interpretazione di intere formazioni come quella dei Trubi, un approccio di caratterizzazione che li consideri come rocce tenere anziché, esclusivamente, come terreni coesivi caratterizzabili con i criteri propri dei litotipi a grana fine esposti nella Sezione 2.

3.2 Indicazioni di carattere generale

Facendo riferimento a NTC2008 per valore caratteristico delle grandezze fisiche e meccaniche dovrà intendersi una stima ragionata e cautelativa del valore del parametro nello stato limite considerato.

Alle valutazioni di carattere statistico sui dati seguirà, laddove specificato e laddove possibile, un'analisi critica dei parametri connessa con:

- *La verifica del grado di rappresentatività ed affidabilità delle prove da cui si sono ottenuti i*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

dati;

- La verifica della “compatibilità” dei dati con i metodi di analisi progettuale usualmente utilizzati;
- L’esperienza, back analysis o dati di letteratura relativi a contesti simili.

3.3 Caratterizzazione geotecnica dei terreni a grana grossa

3.3.1 Caratteristiche fisiche dei terreni

- Per le indicazioni sul contenuto di carbonati si rimanda agli specifici elaborati geologici, fornendo un riassunto schematico dei risultati di interesse.
- La valutazione delle densità massime e minime (ρ_{dmax} e ρ_{dmin}) o e_{max} ed e_{min} con le procedure ASTM, laddove non determinata in laboratorio su campioni indisturbati sarà effettuata facendo riferimento a dati reperibili in letteratura, oppure valutabili tramite correlazioni proposte in letteratura.

3.3.2 Stato iniziale dei materiali

- Il grado di sovraconsolidazione OCR potrà essere valutato dagli studi di carattere geologico laddove disponibili altrimenti potrà essere stimato in modo cautelativo.
- Per i dati piezometrici si rimanda alle specifiche relazioni idrogeologiche, fornendo comunque un quadro del livello locale di falda e delle sue possibili escursioni.
- Il valore del d_{50} verrà dato alle quote delle SPT in modo ragionevole sia tenendo conto delle risultanze sia delle prove di laboratorio sia di quanto riportato nella descrizione delle colonnine stratigrafiche dei sondaggi alle varie quote.

3.3.3 Resistenza al taglio in condizioni drenate

- La valutazione dell’inviluppo della resistenza al taglio di picco terrà conto delle possibili condizioni di rottura (triassiali o piane, etc.), della mineralogia e dell’ipotesi di assenza di cementazione, utilizzando la correlazione di Bolton (1986) già suggerita dalle Specifiche.
- In assenza di campioni indisturbati, e quindi di prove triassiali drenate effettuate su provini

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

poi ricostituiti a bassi valori di densità relativa, i valori dell'angolo di attrito in condizioni di stato critico potranno essere determinate, in funzione di mineralogia e dimensione delle particelle facendo riferimento a quanto riportato in letteratura.

- *I parametri di resistenza operativi convenzionali c' e ϕ' da utilizzare per lo specifico problema geotecnico terranno opportunamente conto delle condizioni di rottura, delle pressioni di confinamento medie agenti sulle superfici di scivolamento critiche, etc perché si utilizzeranno opportune correlazioni (Bolton(1986), Baligh(1986)) che consentono di tenere in conto tali problematiche.*

3.3.4 Resistenza al taglio in condizioni non drenate

Si faranno considerazioni generali sul pericolo potenziale di liquefazione, da valutare con studi convenzionali già proposti in letteratura o dagli eurocodici (prove SPT).

3.4 Caratterizzazione geotecnica per terreni a grana fine

Come già riportato nel capitolo 1 gli studi geologici hanno evidenziato la presenza di facies argillose consistenti all'interno di intere formazioni rivelatesi piuttosto complesse ed eterogenee (San Pier Niceto argilloso, Serie Gessosa Solifera argillosa): tali formazioni solo localmente (facies) verranno quindi interpretate con un modello geotecnico ascrivibile alla tipologia di terreno argilloso.

Le evidenze geologiche suggeriscono, invece, per l'interpretazione di intere formazioni come quella dei Trubi, un approccio di caratterizzazione che li considera come rocce tenere anziché, esclusivamente, come terreni coesivi caratterizzabili con i criteri propri dei litotipi a grana fine esposti nella Sezione 2.

3.4.1 Caratteristiche fisiche e iniziali dei terreni

Per le indicazioni sul contenuto di carbonati e sulle caratteristiche strutturali del deposito (esempio: presenza di discontinuità strutturali, piani di strato, presenza di intercalazioni sabbiose, anisotropia deposizionale etc.) si rimanda agli specifici elaborati geologici

3.4.2 Stato iniziale dei materiali

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

La stato iniziale del deposito argilloso, e di conseguenza le caratteristiche meccaniche dei terreni, sarà rappresentata sinteticamente da:

- *OCR, determinabile o da prove edometriche di laboratorio o con correlazioni di dati ricavabili dalle prove in situ (pressiometriche, SPT)*
- *Ko, determinabile da correlazioni usualmente utilizzate in letteratura*

3.4.3 Resistenza al taglio in condizioni drenate

Gli involuppi di resistenza di picco e di stato critico saranno valutati sulla base dei risultati di prove di laboratorio.

Solo laddove la disponibilità numerica delle prove fosse significativa, per la determinazione delle caratteristiche di resistenza, si potrà fare riferimento ad una interpretazione separata delle prove triassiali e delle prove di taglio diretto, rappresentative di differenti condizioni di rottura.

3.4.4 Resistenza al taglio in condizioni non drenate

Il valore di C_u potrà essere ricavabile anche con correlazioni da prove in situ (pressiometriche, SPT).

3.4.5 Caratteristiche di deformabilità

3.4.5.2 Leggi di degrado dei moduli elastici

Si farà riferimento a prove di laboratorio; In mancanza di provini indisturbati si farà riferimento a quanto proposto in letteratura.

3.4.5.3 Coefficienti di smorzamento intrinseco

Si farà riferimento a prove di laboratorio; In mancanza di provini indisturbati si farà riferimento a quanto proposto in letteratura.

3.4.5.4 Deformabilità in condizioni edometriche

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Laddove disponibili convenzionalmente verranno fornite indicazioni anche sulle caratteristiche di compressibilità in condizioni edometriche, anche se non si ritengono rappresentative del comportamento dei litotipi in esame, spiegandone i motivi e proponendo un approccio alternativo .

3.4.6 Coefficienti di consolidazione e di permeabilità

Laddove disponibili convenzionalmente verranno fornite indicazioni da prove edometriche anche se non si ritengono rappresentative del comportamento dei litotipi in esame, spiegandone i motivi e proponendo un approccio alternativo .

3.5 Conglomerato di Pezzo

La caratterizzazione geotecnica di tale formazione verrà sviluppata non solo sulla base dei criteri riportati nel paragrafo 3.3 e degli studi disponibili nel progetto preliminare ma anche sui rilievi geotecnici e geostrutturali eseguiti per le opere in costruzione del macrolotto ANAS DG87, portando evidenza di condizioni al contorno e di materiali simili a quelli di interesse.

3.6 Ammassi rocciosi

Per la descrizione mineralogica/petrografica delle varie rocce costituenti l'ammasso, l'analisi qualitativa e quantitativa dei minerali principali presenti nelle rocce, contenuto di CaCO₃ si rimanda agli elaborati geologici specifici, fornendo comunque un quadro riassuntivo dei principali risultati sperimentali ottenuti.

10 Permeabilità

Nel caso specifico per gli ammassi in questione, alla luce di quanto desumibile dagli studi geologici, si considera il caso di permeabilità diffusa, per cui le caratteristiche di permeabilità potranno essere ricercate utilizzando i risultati delle prove in sito.

Per il caso di pericolo venute d'acqua localizzate si dovrà fare riferimento alle informazioni ed ai dati riportati negli elaborati geologici e negli studi di settore.

11 Stato tensionale iniziale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Verrà stabilito possibilmente da prove in sito, in mancanza di cio' si farà riferimento a quanto reperibile in letteratura o in base a considerazioni teoriche.

4 Determinazione delle azioni sismiche di progetto

4.1 Azioni sismiche per la progettazione delle opere definitive

Si farà riferimento a quanto stabilito da NTC 2008. Una breve relazione illustrerà le modalità di scelta dei dati sismici di progetto e delle categorie di suolo di riferimento.

5 Coefficienti di sicurezza e spostamenti ammissibili

Per i coefficienti di sicurezza di analisi e verifiche si rimanda a NTC 2008. Per quanto concerne la definizione degli spostamenti ammissibili si rimanda a quanto definito e proposto dai progettisti delle singole opere. Tali limiti verranno esplicitamente riportati nelle relazioni di calcolo di interesse per confronto con i risultati ottenuti.

6 Specifiche per la redazione delle relazioni geotecniche generali

6.2 Contenuti delle sezioni delle relazioni geotecniche generali

6.2.1 Sezione 1: Descrizione della campagna di indagine in sito e di laboratorio

I seguenti argomenti verranno riportati In altri specifici documenti:

- 1 Criteri utilizzati per la programmazione delle indagini geotecniche in sito e di laboratorio.*
- 2 Illustrazione dei documenti ufficiali relativi alle indagini geotecniche in sito e di laboratorio (costituenti un allegato alla Sezione 1), comprensiva di una descrizione delle attività svolte, delle modalità esecutive adottate, nonché di commenti e note di interesse per la progettazione geotecnica.*
- 3 Illustrazione dei documenti ufficiali relativi ai dati relativi al monitoraggio geotecnico (piezometri, inclinometri, etc.), costituenti un allegato alla Sezione 1. Nell'illustrazione verrà riportata una descrizione delle attività svolte, delle modalità esecutive adottate, nonché*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

commenti e note di interesse per la progettazione geotecnica.

4 *Documentazione fotografica.*

6. *Alla relazione saranno allegati stralci planimetrici con ubicazione di tutti i punti di indagine (compresi quelli relativi al Progetto Preliminare), ovvero:*

- *rilievi di superficie;*
- *rilievi geofisici;*
- *indagini geotecniche in sito;*
 - *strumentazione geotecnica installata (piezometri, inclinometri, etc.).*

6.2.2 Sezione 2: Caratterizzazione geotecnica delle principali formazioni geologiche

La Sezione 2 sarà composta da sezioni contenenti:

- *Richiami di carattere geologico*
- *Descrizione dettagliata dei criteri di interpretazione delle indagini e descrizione dei risultati dell'interpretazione*
- *Tabelle e grafici riepilogativi dei parametri geotecnici caratteristici delle varie formazioni geologiche.*

Per quanto invece concerne i dati di monitoraggio piezometrico, interpretazione geologica di eventuali forme di dissesto, monitoraggio geotecnico, si rimanda agli specifici elaborati idrogeologici

Non si ritengono facenti parte della Relazione i seguenti elaborati (che saranno, però, richiamati nella relazione stessa):

- *Planimetrie in scala 1:2.000 riportanti i caratteri geomorfologici ed il reticolo idrografico nelle aree interessate dalle opere all'aperto. In tali planimetrie come minimo verrà indicato quanto segue:*
- *Indicazione del Nord geografico;*
- *Confini comunali e provinciali;*
- *Caratteri geomorfologici, con delimitazione delle aree potenzialmente instabili o soggette a dissesti;*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- *Corsi d'acqua, sorgenti, etc.;*
- *Ubicazione di tutte le indagini geotecniche in sito (inclusi i rilievi di superficie, gli stendimenti geofisici e le verticali di monitoraggio piezometriche, inclinometriche, etc.), con relativa legenda;*
- *Infrastrutture di progetto (ubicazione, ingombro e tipologia di opere, incluse anche quelle provvisionali);*
- *Interferenze con opere esistenti (viabilità, edifici, acquedotti, elettrodotti, attraversamenti, etc.);*
- *Origine e destinazione dell'infrastruttura;*
- *Una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato di progetto, evidenziando il tratto rappresentato in planimetria;*
- *Ubicazione e numerazione delle sezioni significative per il progetto delle opere.*
- *Profili stratigrafico - geotecnici longitudinali in scala 1:2.000/200, relativi a ciascuna carreggiata stradale e a ciascun binario ferroviario, ad eccezione dei casi ove la vicinanza delle carreggiate stradali o dei binari ferroviari giustifichi il ricorso ad un unico profilo. I profili stratigrafico - geotecnici come minimo conterranno:*
 - *Il profilo longitudinale del terreno in asse carreggiata o in asse binario;*
 - *Il profilo longitudinale della livelletta di progetto in asse carreggiata o in asse binario;*
- *Infrastrutture di progetto (ubicazione, ingombro e tipologia di opera, incluse quelle provvisionali);*
- *Le colonnine stratigrafiche dei sondaggi;*
- *I risultati delle prove in sito;*
- *I punti di rilievo dei livelli di falda (piezometri, pozzi), nonché i livelli minimi e massimi registrati nel periodo di osservazione, con eventuali note di commento;*
- *I risultati delle indagini geofisiche;*
- *La traccia delle discontinuità di origine tettonica (faglie, sovrascorrimenti, etc.);*
- *La suddivisione dei terreni in parti omogenee dal punto di vista litologico e geotecnico;*
- *La descrizione dei terreni con particolare riferimento alla litologia, all'origine e alla struttura a piccola e media scala (presenza di discontinuità strutturali, presenza di struttura ordinata, disarticolata, etc.), nonché alle caratteristiche geotecniche;*
- *Annotazioni, ove applicabile, sulle caratteristiche strutturali e geomeccaniche delle*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

formazioni rocciose (stereogrammi, giaciture, inquadramento nell'ambito dei sistemi tradizionali di classificazione degli ammassi rocciosi), in accordo a quanto riportato nel documento GCG.F.03.04 "Opere in sotterraneo";

- *Annotazioni in merito a zone caratterizzate da terreni instabili o potenzialmente instabili;*
- *Annotazioni sulle caratteristiche chimiche dei terreni e delle acque in relazione a*
- *eventuali problematiche connesse con problemi di aggressività dei materiali di*
- *costruzione. I profili stratigrafico-geotecnici verranno redatti in accordo a quanto riportato nella Caratterizzazione geotecnica.*
- *Sezioni stratigrafico-geotecniche trasversali caratteristiche di situazioni di progetto significative (esempio: in corrispondenza di spalle o pile dei viadotti, di opere di sostegno di fronti di scavo localizzate su versanti o in aree caratterizzate da eterogeneità stratigrafico-geotecnica in direzione trasversale). Tali sezioni verranno redatte in scala omogenea, appropriata a descrivere la situazione di progetto considerata meritevole di attenzione. Esse conterranno come minimo quanto segue:*
 - *Numero della sezione riportato nelle planimetrie;*
 - *.Andamento del terreno;*
 - *Quote del terreno;*
 - *Infrastrutture di progetto (ubicazione, ingombro e tipologia di opera, incluse quelle provvisionali);*
 - *Distanze parziali e totali significative;*
 - *Risultati delle indagini (colonnine stratigrafiche, prove in sito, etc.) in analogia a quanto indicato per i profili stratigrafico-geotecnici longitudinali;*
 - *Nel caso di pendii instabili o potenzialmente instabili, eventuali risultati del monitoraggio (piezometri, inclinometri, etc.) e la traccia della superficie di scivolamento "critica";*
 - *Suddivisione dei terreni in parti omogenee dal punto di vista litologico e geotecnico. Le sezioni stratigrafico-geotecniche verranno redatte in accordo a quanto riportato nella Caratterizzazione geotecnica.*



6.2.3 Sezione 3: Normativa di riferimento per le attività di progettazione

Questa sezione conterrà i riferimenti normativi di NTC2008.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6.2.4 Sezione 4: Procedure di dimensionamento e verifica delle opere

Si rimanda agli specifici elaborati relativi al dimensionamento delle opere, già previsti dalle Specifiche di Progetto (Documenti GCG.F).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2 Modifiche alle Specifiche Tecniche delle opere in sotterraneo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Di seguito sono esposte le modifiche alle specifiche di Capitolato, relative sia alla parte di progettazione che di costruzione, per la parte riguardante le opere in sotterraneo.

In particolare sono trattati i seguenti argomenti:

1. PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE DELLA CLASSE DI DANNO DEGLI EDIFICI
2. PARAMETRI CARATTERISTICI DELLE INIEZIONI CEMENTIZIE IN GALLERIA
3. PARAMETRI CARATTERISTICI DEI TRATTAMENTI COLONNARI IN JET GROUTING IN GALLERIA
4. PARAMETRI CARATTERISITICI DEI TRATTAMENTI COLONNARI IN JET GROUTING PER LE OPERE DI FONDAZIONE DEL PONTE
5. ACCORPAMENTO RELAZIONI IMBOCCHI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1. PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE DELLA CLASSE DI DANNO DEGLI EDIFICI

Rif. Specifiche tecniche per il progetto definitivo - opere in sotterraneo doc. GCG.F.03.04 – par.3.4.1.

Di seguito viene descritta nel dettaglio la procedura progettuale da utilizzare per lo studio della valutazione **del potenziale rischio di danno sui fabbricati**; tale procedura si basa su passate e recenti esperienze di scavo di gallerie in ambito urbano (ved. ad es. Metropolitana di Brescia ed al.).

Tale procedura è stata affinata durante le fasi di scavo ed ha permesso di valutare in maniera completa e sufficientemente realistica il potenziale danno degli edifici interferenti con lo scavo.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI DANNO

Si riporta nel seguito una sintesi della procedura progettuale.

Valutazione del rischio di danno – procedura UTILIZZATA

Lo studio si struttura sinteticamente nel seguente modo:

- **FASE 0:** Valutazione progettuale del quadro deformativo indotto dallo scavo delle gallerie. Tale valutazione progettuale porta alla definizione del probabile bacino di subsidenza (condizione di greenfield) con ipotesi di variabilità del Volume perso $V_p = 0.5/1.0/1.5/2.0\%$ e parametro k , dipendente dal tipo di terreno. L'analisi dei cedimenti è stata estesa a tutti gli edifici presenti in una fascia di 50m dall'asse del tracciato, indipendentemente dai valori di cedimento e distorsione angolare evidenziati dall'analisi "green field".
- **FASE 1A:** Raccolta dei dati di input relativi agli edifici interessati dal bacino di subsidenza indotto dallo scavo ottenuti dagli elaborati grafici (sezioni e planimetrie di progetto) e dalle relative schede di censimento.
- **FASE 1B:** Analisi preliminare dei dati attraverso un procedimento sviluppato sulla base di numerose esperienze in vera grandezza (Burland, 1995; Mair, Taylor, Burland, 1996); tale procedimento permette di stimare i cedimenti indotti allo scavo delle singole gallerie, o quelli indotti dallo scavo di entrambe le gallerie sovrapponendone gli effetti, e da questi di definire delle categorie di danno correlato. In questa fase si ipotizza una variabilità del

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Volume perso $V_p=1.0-1.5\%$ per le gallerie scavate in tradizionale e $0.5-0.9\%$ per lo scavo meccanizzato. Il parametro k è assunto in relazione al tipo di terreno interessato dallo scavo. Per i dettagli sulle assunzioni relative ai volumi persi considerati in questa fase di analisi si vedano le relazioni tecniche e di calcolo.

- **FASE 2A:** Individuazione degli edifici, esclusi quelli non abitabili, aventi categoria di danno maggiore di 2 nell'ipotesi di volume perso di progetto massimo, definendo in questo modo delle tratte "sensibili" di sottoattraversamento. In tali tratte si prevede lo scavo mediante sezioni caratterizzate da interventi di consolidamento, preconsolidamento e sostegno studiati al fine di limitare al minimo il disturbo alle preesistenze e garantire, nello stesso tempo, il controllo deformativo e del relativo volume perso.
- **FASE 2B:** All'interno delle tratte "sensibili" di sottoattraversamento, conseguentemente all'applicazione delle sezioni tipo dedicate, si considerano i risultati dell'analisi con l'ipotesi di volume perso minore, assunto solo per le tratte prima definite pari al valore minimo del "range" ipotizzato ($V_p=1\%$ per scavo in tradizionale e 0.5% per scavo meccanizzato).
- **FASE 3:** Se, al termine della Fase 2, si verifica la presenza di edifici ad uso abitativo/civile ricadenti in classi di danno maggiori di 2, è stato previsto un consolidamento integrativo dall'alto eseguito mediante iniezioni cementizie e chimiche o jet-grouting monofluido in funzione della posizione dell'interferenza rispetto alla galleria. L'efficacia di tale intervento in termini di riduzione della classe di danno (valore limite accettato minore o uguale a 2) è valutata e confermata mediante analisi numeriche.

Classificazione edifici sensibili

Si fa riferimento alla letteratura tecnica sull'argomento, in particolare alla classificazione di Boscarding e Cording (1989) che, analizzando casi storici, giunsero alla correlazione tra la categoria di danno ed i suoi principali indicatori.

Tale correlazione sintetizza il legame tra categoria di danno e cedimenti/distorsioni. La determinazione dell'accettabilità dei cedimenti/distorsioni indotti dallo scavo si effettua attraverso il calcolo dei parametri identificativi dello stato deformativo indotto. Il cedimento in sé non è causa di danno alle strutture pertanto non può essere considerato una misura efficace del potenziale danneggiamento. La determinazione della categoria di danno di previsione progettuale e la determinazione dell'accettabilità dei parametri deformativi indotti si effettua pertanto attraverso il calcolo degli indicatori ε_{lim} e β .

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Si riporta nel seguito la tabella di sintesi di Boscarding e Cording (1989)

Damage category		Description of typical damage	Approx. crack width	Δ	Limiting tensile strain $\epsilon_{tm}(\%)$	$\beta = \delta/L$
0	Negligible	Hairline cracks	<0.1 mm	< 3 cm	0-0,05	< 1/300
1	Very slight	Very slight damage includes fine cracks that can be easily treated during normal decoration, perhaps an isolated slight fracture in building, and cracks in external brickwork visible on close inspection	1 mm	3-4 cm	0,05-0,075	1/300 to 1/240
2	Slight	Slight damage includes cracks that can be easily filled and redecoration would probably be required; several slight fractures may appear showing on the inside of the building; cracks that are visible externally and some repointing may be required; doors and windows may stick	3 mm	4-5 cm	0,075-0,15	1/240 to 1/175
3	Moderate	Moderate damage includes cracks that require some opening up and can be patched by mason; recurrent cracks that can be masked by suitable linings; repointing of external brickwork and possibly a small amount of brickwork replacement may be required; doors and windows stick; service pipes may fracture; weather-tightness is often impaired	5 to 15 mm or a number of cracks > 3mm	5-8 cm	0,15-0,3	1/175 to 1/120
4	Severe	Severe damage includes large cracks requiring extensive repair work involving breaking out and replacing sections of walls (especially over doors and windows); distorted windows and door frames, noticeably sloping floors; leaning or hulging walls; some loss of bearing in beams; disrupted service pipes	15 to 25 mm but also depends on number of cracks	8-13 cm	>0,3	1/120 to 1/70
5	Very severe	Very severe damage often requires a major repair job involving partial or complete rebuilding; beams lose bearing; walls lean and require shoring; windows are broken with distortion; there is danger of structural instability	Usually > 5 mm but also depends on number of cracks	> 13 cm	>0,3	> 1/70

Figura 1 - Boscarding e Cording (1989)-Damage Category

Tale classificazione, fino alla classe 3 esclusa, si riferisce a danni di carattere estetico/funzionale, danni alle finiture e non danni strutturali con i valori di apertura di fessure riferiti sempre alle murature.

Si deduce, quindi, che, in senso generale, gli edifici ricadenti in classe 2 e nelle classi inferiori sono ritenuti non soggetti a danni di rilievo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Considerazioni sulla sensibilità in funzione della tipologia edificio - Caratteristiche morfologiche - Stato di consistenza edifici

Nell'ambito degli studi più recenti, relativi allo scavo di gallerie in ambito urbano, si fa riferimento all'analisi di ulteriori parametri che tengono conto anche della diversa sensibilità a seconda della tipologia costruttiva, della destinazione d'uso, delle finiture/arredi di pregio nonché delle condizioni dell'edificio stesso (stato di consistenza).

Per cui nell'ambito della classificazione del potenziale danno indotto bisogna distinguere tali differenti tipologie.

Si riporta nel seguito una tabella di sintesi che, sulla base di criteri simili a quelli riportati in bibliografia e sulla scorta delle esperienze progettuali raccolte su problematiche analoghe, definisce più in dettaglio ed in modo più puntuale le classi di danno ammissibili in funzione della tipologia:

CORRELAZIONE SENSIBILITA' EDIFICIO-DANNO AMMISSIBILE	
TIPOLOGIA EDIFICIO	CLASSE DI DANNO AMMISSIBILE
Edifici in c.a. Residenziali	≤ 2
Edifici in c.a. Uffici	≤ 2
Edifici in muratura portante non di pregio	$\leq 1/2$
Edifici in muratura portante di pregio ed edifici storici	≤ 1
Chiese , edifici con affreschi, etc.	$\leq 0/1$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2. PARAMETRI CARATTERISTICI DELLE INIEZIONI CEMENTIZIE IN GALLERIA



I documenti di progetto riportano (Rif. Pag 426 capitolato di costruzione doc. GCG.G.02.01) i seguenti valori:

caratteristiche meccaniche del terreno consolidato	intervallo della prova	
	dopo 48 h dalla iniezione	dopo 7 giorni dalla iniezione
Resistenza a compressione semplice	≥ 5 MPa	≥ 7,5 MPa
R.D.Q. (indice di recupero modificato) espresso come percentuale di recupero del carotaggio tenendo conto degli spezzoni di carota di lunghezza ≥ 100mm	≥ 50%	≥ 70%

Detti valori sono difficilmente raggiungibili nell'ambito delle lavorazioni in galleria. In generale i capitolati ANAS riportano i valori riportati nella tabella seguente (RIF.CAP.ANAS LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA SS.106 JONICA). Si utilizzeranno, pertanto, detti parametri.

Il terreno consolidato dovrà presentare le caratteristiche meccaniche espresse nella tabella che segue, uniformemente distribuite nell'ambito dei volumi minimi considerati:

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL TERRENO CONSOLIDATO	INTERVALLO DELLA PROVA	
	DOPO 48 h DALLA INIEZIONE	DOPO 7 h DALLA INIEZIONE
resistenza a compressione semplice	≥ 1 MPa	≥ 1,5 MPa
R.D.Q. (indice di recupero modificato) espresso come percentuale di recupero del carotaggio tenendo conto degli spezzoni di carota di lunghezza ≥ 100 mm	≥ 50%	≥ 70%

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3. PARAMETRI CARATTERISTICI DEI TRATTAMENTI COLONNARI IN JET GROUTING IN GALLERIA

Per ciò che concerne le caratteristiche di resistenza dei trattamenti di preconsolidamento in jet grouting, il capitolato non specifica i valori minimi.

Si utilizzeranno i seguenti valori:

- **resistenza media a compressione del terreno trattato a 48 h \geq 2MPa**
- **resistenza media a compressione del terreno trattato a 28 gg \geq 5MPa**

Tali valori risultano compatibili con i valori normalmente raggiungibili in contesti simili.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4. PARAMETRI CARATTERISTICI DEI TRATTAMENTI COLONNARI IN JET GROUTING RELATIVI ALLE OPERE DI FONDAZIONE DEL PONTE

Per ciò che concerne le caratteristiche di resistenza dei trattamenti di preconsolidamento in jet grouting, da impiegarsi per le opere di fondazione del Ponte, il Capitolato prevede resistenze a compressione > 10 MPa a 28 gg per trattamenti con diametro inferiore a 1.00 m e resistenze a compressione > 8 MPa per trattamenti con diametro superiore a 1.00 m.

In considerazione della tipologia dei terreni da trattare, delle profondità da raggiungere e dei valori di resistenza introdotti nelle valutazioni numeriche, si utilizzerà, per entrambe le geometrie di trattamento (maggiore e minore di 1.00 m), il valore di resistenza a 28 giorni nei materiali incoerenti superiore a 8 MPa.

Rimane confermato il limite di resistenza minimo, sempre per entrambe le geometrie (maggiore e minore di 1.00 m), di 5 MPa a quaranta giorni negli eventuali interstrati di terreni coesivi, così come già indicato nel Capitolato.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6. ACCORPAMENTO RELAZIONI IMBOCCHI

Rif. Doc. GCG.F.03.07

Il capitolato di progettazione delle opere d'imbocco prevede la redazione di 6 documenti per ogni singolo imbocco. In particolare:

1. relazione tecnica generale
2. relazione geologica e idrogeologica
3. relazione geotecnica
4. relazione di calcolo delle opere di sostegno provvisionali e definitive
5. relazione di calcolo della galleria artificiale
6. relazione sulla valutazione delle subsidenze e dei possibili danni ad opere ed edifici



Per rendere più organica la trattazione si accorperanno, per ogni singolo imbocco, tutti gli argomenti in un'unica relazione.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI</p>		<p><i>Codice documento</i> GE0003_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

3 Modifiche alle Specifiche Tecniche di progettazione delle opere all'aperto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	TESTO ORIGINALE	MODIFICA	MOTIVAZIONE
GCG.F.02.04 – STUDI IDROLOGICI E IDRAULICI			
PAR. 7.7 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA – PROFILI DI RIGURGITO ANTE E POST OPERAM	<p>Gli elaborati saranno in scala 1:2.000/200 per la progettazione definitiva e 1:1000/100 per la progettazione esecutiva.</p> <p>L'elaborato dovrà rappresentare l'andamento della superficie libera e del fondo del corso d'acqua intersecato dalle opere in progetto. I profili longitudinali dei corsi d'acqua saranno rappresentati da valle verso monte con indicazione dei profili degli argini destro e sinistro, delle distanze progressive e parziali, delle distanze ettometriche, delle quote altimetriche del fondo e degli argini riferite al livello del mare, delle pendenze longitudinali, della posizione e numerazione delle sezioni rilevate, dei principali manufatti (ponti, traverse, ecc.) esistenti e di progetto, dei livelli idrici e carichi totali di piena stimati, delle caratteristiche idrauliche (portate, scabrezza, pendenza, velocità e carico totale); le quote ed il profilo del fondo del corso d'acqua e della superficie libera dovranno essere rappresentati nello stato attuale e nella situazione di progetto.</p>	<p>Gli elaborati saranno in scala 1:2.000/100 per la progettazione definitiva e 1:1000/100 per la progettazione esecutiva.</p> <p>L'elaborato dovrà rappresentare l'andamento della superficie libera e del fondo del corso d'acqua intersecato dalle opere in progetto. I profili longitudinali dei corsi d'acqua saranno rappresentati da monte verso valle con indicazione dei profili degli argini destro e sinistro, delle distanze progressive e parziali, delle distanze ettometriche, delle quote altimetriche del fondo e degli argini riferite al livello del mare, delle pendenze longitudinali, della posizione e numerazione delle sezioni rilevate, dei principali manufatti (ponti, traverse, ecc.) esistenti e di progetto, dei livelli idrici e carichi totali di piena stimati, delle caratteristiche idrauliche (portate, scabrezza, pendenza, velocità e carico totale); le quote ed il profilo del fondo del corso d'acqua e della superficie libera dovranno essere rappresentati nello stato attuale e nella situazione di progetto.</p>	<p>Tale convenzione è in accordo con la consuetudine usualmente adottata per i profili idraulici e, inoltre, rispecchia l'andamento naturale dei corsi d'acqua</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



PAR.8.4 – ATTIVITA' DI STUDIO IDROLOGICO, IDRAULICO E CREAZIONE DEL SIT – MODELLO IDRAULICO	<p>In particolare l'attività si articola su alcune fasi di lavoro, di seguito descritte e così sintetizzabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definizione del parametro rischio, inteso come elemento sintetico alla cui costituzione concorre la probabilità di un assegnato fenomeno di piena; Individuazione e quantificazione delle aree allagabili per mezzo di calcoli idraulici in condizioni di moto non stazionario, con riferimento alle portate di piena con tempi di ritorno pari a 2, 5, 10, 30, 50, 100, 300 anni; Valutazione del rischio di esondazione per le aree soggette ad allagamento. <p>L'attività in oggetto permetterà quindi di pervenire ad una quantificazione, su tutto il territorio di interesse del rischio attuale di piena a supporto anche delle attività per la definizione dei criteri e delle opzioni di intervento.</p> <p>La valutazione del rischio attuale di esondazione andrà effettuata con approcci metodologici diversi in relazione ai differenti sistemi territoriali oggetto di studio: aste fluviali principali e situazioni di pianura di particolare interesse, connesse con l'idrografia minore e10 con la rete artificiale.</p> <p>L'attività prevista è articolata nelle seguenti fasi successive.</p>	<p>In particolare l'attività si articola su alcune fasi di lavoro, di seguito descritte e così sintetizzabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definizione del parametro rischio, inteso come elemento sintetico alla cui costituzione concorre la probabilità di un assegnato fenomeno di piena; Individuazione e quantificazione delle aree allagabili per mezzo di calcoli idraulici in condizioni di moto non stazionario, con riferimento alle portate di piena con tempi di ritorno pari a 2, 5, 10, 30, 50, 100, 200 anni; Valutazione del rischio di esondazione per le aree soggette ad allagamento. <p>L'attività in oggetto permetterà quindi di pervenire ad una quantificazione, su tutto il territorio di interesse del rischio attuale di piena a supporto anche delle attività per la definizione dei criteri e delle opzioni di intervento.</p> <p>La valutazione del rischio attuale di esondazione andrà effettuata con approcci metodologici diversi in relazione ai differenti sistemi territoriali oggetto di studio: aste fluviali principali e situazioni di pianura di particolare interesse, connesse con l'idrografia minore e10 con la rete artificiale.</p> <p>L'attività prevista è articolata nelle seguenti fasi successive.</p>	<p>I corsi d'acqua che interferiscono con l'area in oggetto di intervento, sia sul versante Calabria che sul versante Sicilia, presentano tutti bacino sotteso inferiore ai 10Km2, quindi il tempo di ritorno da utilizzare è pari a 200 anni.</p> <p>Nonostante i corsi d'acqua oggetto di studio siano secondari, sarà comunque redatto uno studio idrologico-idraulico completo di modello idraulico in moto permanente, come richiesto per i corsi d'acqua principali, adottando però come massimo tempo di ritorno 200 anni.</p> <p>Saranno, quindi, considerati gli eventi di piena con tempi di ritorno pari a 2, 5, 10, 30, 100 e 200 anni. Tutti i documenti cartografici che derivano dalle elaborazioni modellistiche, come ad esempio la mappatura delle aree inondabili, avranno la medesima scala dei tempi di ritorno (2, 5, 10, 30, 100 e 200 anni)</p>
---	---	---	---

GCG.F.03.01 – REQUISITI DELLE OPERE



Nota valida per tutti gli elaborati

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

<ul style="list-style-type: none"> • La cartografia di base georiferita: Cartografia sistema Ponte; • Coordinate dei vertici planimetrici solo in sistema Ponte 				
PAR.2.3 – IMPIANTI TECNOLOGICI	<p>Le principali tipologie di impianti che dovranno essere realizzati sono almeno le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impianti di segnalamento e sicurezza; • Impianti di telecomunicazioni; • Impianti di TE e LFK1; • Impianti di sicurezza e telesorveglianza. <p>Tutti gli impianti dovranno essere realizzati in modo tale da integrarsi agli impianti esistenti e da interfacciarsi agli attuali sistemi del gestore della rete ferroviaria.</p> <p>Nella realizzazione degli impianti di Sicurezza e Segnalamento (ACS, SCMT, BAB, ecc.) dovranno essere utilizzati esclusivamente prodotti omologati dal gestore della rete ferroviaria.</p> <p>Qualora per soddisfare particolari requisiti, derivanti dalla natura particolare della sede degli impianti in oggetto, si rendesse necessario procedere alla progettazione e realizzazione di apparati e materiali attualmente non corrispondenti alle norme esistenti si dovrà preventivamente procedere alla richiesta di approvazione della struttura tecnica competente.</p> <p>Tutti gli apparati e i materiali posati in esterno dovranno garantire</p>	<p>Le principali tipologie di impianti che dovranno essere realizzati sono almeno le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impianti di segnalamento e sicurezza; • Impianti di telecomunicazioni; • Impianti di TE e LFK1; • Impianti di sicurezza e telesorveglianza. <p>Tutti gli impianti dovranno essere realizzati in modo tale da integrarsi agli impianti esistenti e da interfacciarsi agli attuali sistemi del gestore della rete ferroviaria.</p> <p>Nella realizzazione degli impianti di Sicurezza e Segnalamento (ACCM, SCMT, BAB di tipo innovativo, ecc.) dovranno essere utilizzati esclusivamente prodotti omologati dal gestore della rete ferroviaria.</p> <p>Qualora per soddisfare particolari requisiti, derivanti dalla natura particolare della sede degli impianti in oggetto, si rendesse necessario procedere alla progettazione e realizzazione di apparati e materiali attualmente non corrispondenti alle norme esistenti si dovrà preventivamente procedere alla richiesta di approvazione della struttura tecnica competente.</p> <p>Tutti gli apparati e i materiali posati in esterno dovranno garantire</p>	<p>Per adeguamento alle tipologie di impianti RFI, si sostituisce ACS con ACCM e BAB con BA</p>	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>tenuta stagna e resistenza agli agenti atmosferici, alla salsedine e alla corrosione.</p> <p>Gli impianti dovranno essere progettati e realizzati con l'obiettivo di ridurre al minimo possibile la tipologia e la probabilità di interventi manutentivi.</p> <p>Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche funzionali degli impianti tecnologici:</p> <table border="1" data-bbox="452 778 1030 1423"> <tr> <td>Sistema di esercizio</td> <td>DCO con SCC</td> </tr> <tr> <td>Regime di circolazione</td> <td>BAB a cc</td> </tr> <tr> <td>Sistema di controllo</td> <td>SCMT</td> </tr> <tr> <td>Posti di Servizio (PdS)</td> <td>PC sponda siciliana, PC sponda calabra, Bivio di interconnessione con le linee storica e AC/AV Battipaglia - Reggio Calabria</td> </tr> <tr> <td>Tipologia Apparat Centrali</td> <td>ACS telecomandabili</td> </tr> <tr> <td>Impianti di</td> <td>• Cavi di telecomunicazione di dorsale in fibra ottica e in rame;</td> </tr> </table>	Sistema di esercizio	DCO con SCC	Regime di circolazione	BAB a cc	Sistema di controllo	SCMT	Posti di Servizio (PdS)	PC sponda siciliana, PC sponda calabra, Bivio di interconnessione con le linee storica e AC/AV Battipaglia - Reggio Calabria	Tipologia Apparat Centrali	ACS telecomandabili	Impianti di	• Cavi di telecomunicazione di dorsale in fibra ottica e in rame;	<p>tenuta stagna e resistenza agli agenti atmosferici, alla salsedine e alla corrosione.</p> <p>Gli impianti dovranno essere progettati e realizzati con l'obiettivo di ridurre al minimo possibile la tipologia e la probabilità di interventi manutentivi.</p> <p>Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche funzionali degli impianti tecnologici:</p> <table border="1" data-bbox="1079 778 1657 1423"> <tr> <td>Sistema di esercizio</td> <td>DCO con SCC</td> </tr> <tr> <td>Regime di circolazione</td> <td>BAB di tipo innovativo a cc</td> </tr> <tr> <td>Sistema di controllo</td> <td>SCMT</td> </tr> <tr> <td>Posti di Servizio (PdS)</td> <td>PC sponda siciliana, PC sponda calabra, Bivio di interconnessione con le linee storica e AC/AV Battipaglia - Reggio Calabria</td> </tr> <tr> <td>Tipologia Apparat Centrali</td> <td>ACCM telecomandabili</td> </tr> <tr> <td>Impianti di</td> <td>• Cavi di telecomunicazione di dorsale in fibra ottica e in rame;</td> </tr> </table>	Sistema di esercizio	DCO con SCC	Regime di circolazione	BAB di tipo innovativo a cc	Sistema di controllo	SCMT	Posti di Servizio (PdS)	PC sponda siciliana, PC sponda calabra, Bivio di interconnessione con le linee storica e AC/AV Battipaglia - Reggio Calabria	Tipologia Apparat Centrali	ACCM telecomandabili	Impianti di	• Cavi di telecomunicazione di dorsale in fibra ottica e in rame;	
Sistema di esercizio	DCO con SCC																										
Regime di circolazione	BAB a cc																										
Sistema di controllo	SCMT																										
Posti di Servizio (PdS)	PC sponda siciliana, PC sponda calabra, Bivio di interconnessione con le linee storica e AC/AV Battipaglia - Reggio Calabria																										
Tipologia Apparat Centrali	ACS telecomandabili																										
Impianti di	• Cavi di telecomunicazione di dorsale in fibra ottica e in rame;																										
Sistema di esercizio	DCO con SCC																										
Regime di circolazione	BAB di tipo innovativo a cc																										
Sistema di controllo	SCMT																										
Posti di Servizio (PdS)	PC sponda siciliana, PC sponda calabra, Bivio di interconnessione con le linee storica e AC/AV Battipaglia - Reggio Calabria																										
Tipologia Apparat Centrali	ACCM telecomandabili																										
Impianti di	• Cavi di telecomunicazione di dorsale in fibra ottica e in rame;																										

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	telecomunicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema trasmissivo SDH 66211 55Mbit/s • Telefonia Selettiva STS; • Radio estensione del sistema GSM-R • Radio copertura delle gallerie; • Impianti di telefonia e diffusione sonora per la sicurezza nelle gallerie; • Sistema di supervisione degli impianti per la sicurezza nelle gallerie 	telecomunicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema trasmissivo SDH 66211 55Mbit/s • Telefonia Selettiva STS; • Radio estensione del sistema GSM-R • Radio copertura delle gallerie; • Impianti di telefonia e diffusione sonora per la sicurezza nelle gallerie; • Sistema di supervisione degli impianti per la sicurezza nelle gallerie 	
	Trazione Elettrica	3 ~VCC	Trazione Elettrica	3 ~VCC	
	Caratteristiche funzionali dei fabbricati	Nei PdS dovranno essere realizzati Fabbricati, dotati di impianti per la security, per l'ubicazione delle apparecchiature degli impianti tecnologici, delle postazioni di operatore e i servizi igienici	Caratteristiche funzionali dei fabbricati	Nei PdS dovranno essere realizzati Fabbricati, dotati di impianti per la security, per l'ubicazione delle apparecchiature degli impianti tecnologici, delle postazioni di operatore e i servizi igienici	

GCG.F.03.02 – INFRASTRUTTURE STRADALI

Nota valida per tutti gli elaborati

- La cartografia di base georiferita: Cartografia sistema Ponte;
- Coordinate dei vertici planimetrici solo in sistema Ponte



PAR. 3.6.1.1 RAMPE E CORSIE	Le rampe sono le piattaforme stradali di collegamento tra i rami		Vale la normativa cogente sulle intersezioni
------------------------------------	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SPECIALIZZATE DI ENTRATA E USCITA	<p>dell'intersezione; iniziano e terminano in corrispondenza delle corsie specializzate di entrata e di uscita.</p> <p>Le corsie specializzate di entrata e di uscita si sviluppano, generalmente, in affiancamento all'autostrada. In particolare, le corsie di entrata dovranno essere progettate con tipologia in parallelo; quelle in uscita potranno essere progettate con tipologia in parallelo (come nel Progetto Preliminare) ovvero adottando la soluzione "ad ago".</p>		(D.M. 19/04/2006)
PAR. 3.9 - IDRAULICA DI PIATTAFORMA (requisiti di nuova proposta)			
PAR. 3.9.1 SISTEMA DI RACCOLTA		Devono prevedersi controlli relativi alla progettazione dei sistemi di smaltimento acque di piattaforma quali: <ul style="list-style-type: none"> ➤ corretta assunzione dei tempi di ritorno; ➤ corretta ubicazione e dimensionamento della rete di raccolta; ➤ corretta applicazione degli elementi tipologici di smaltimento ➤ corretto dimensionamento degli attraversamenti idraulici a servizio delle acque di piattaforma 	I controlli indicati sono necessari per garantire la funzionalità delle opere progettate e la sicurezza idraulica dell'infrastruttura e del territorio interessato
PAR. 3.9.2 SISTEMA DI TRATTAMENTO		Devono prevedersi controlli relativi alla progettazione dei sistemi di trattamento delle acque di piattaforma (vasche di prima pioggia) quali: <ul style="list-style-type: none"> ➤ corretto dimensionamento dei volumi in funzione delle portate in arrivo; ➤ corretta ubicazione delle vasche rispetto alla rete drenante, ai ricettori finali e alla morfologia ➤ del terreno in cui vengono inserite. 	I controlli indicati sono necessari per garantire la funzionalità delle opere progettate e il rispetto della normativa vigente
PAR. 3.9.3		Devono prevedersi controlli relativi alla progettazione dei sistemi di	I controlli indicati sono necessari per garantire

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



SISTEMA DI LAMINAZIONE DELLE PORTATE SCARICATE		laminazione delle acque di piattaforma (bacini di laminazione) laddove necessari: ➤ verifica della reale esigenza di laminazione in ragione del contesto del ricettore finale di valle; ➤ corretto dimensionamento dei volumi in funzione delle portate in arrivo e di quelle scaricabili; ➤ Corretta ubicazione dei bacini rispetto alla rete drenante, ai ricettori finali e alla morfologia del terreno in cui vengono inserite. ➤	la funzionalità delle opere progettate e la sicurezza idraulica dell'infrastruttura e del territorio interessato
PAR. 3.9.4 ADEGUAMENTO DEI RICETTORI FINALI		Devono prevedersi controlli relativi alla progettazione degli interventi di adeguamento dei ricettori finali, laddove necessari: ➤ verifica della reale esigenza di adeguamento in ragione del contesto del ricettore finale di valle, delle portate in arrivo e della presenza di dispositivi di laminazione; ➤ corretta applicazione degli elementi tipologici di adeguamento; ➤ corretto dimensionamento delle sezioni idrauliche e degli attraversamenti idraulici.	I controlli indicati sono necessari per garantire la funzionalità delle opere progettate e la sicurezza idraulica dell'infrastruttura e del territorio interessato
PAR. 4.1.3 PLANIMETRIA STATO ATTUALE	L'elaborato dovrà riportare la base cartografica di riferimento georiferita con lo stesso taglio della planimetria di progetto, evidenziando gli elementi principali per il riconoscimento del territorio in esame. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000 L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita; • confini comunali e provinciali; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti; • toponomastica del territorio con evidenziati i nomi di: <ul style="list-style-type: none"> ○ province; ○ comuni; ○ frazioni; ○ contrade; 	L'elaborato dovrà riportare la base cartografica di riferimento georiferita con lo stesso taglio della planimetria di progetto, evidenziando gli elementi principali per il riconoscimento del territorio in esame. L'elaborato sarà redatto in scala 1:1000 per la Calabria e 1:2000 per la Sicilia L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita; • confini comunali e provinciali; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti; • toponomastica del territorio con evidenziati i nomi di: <ul style="list-style-type: none"> ○ province; ○ comuni; ○ frazioni; 	Per evidenti differenze di sviluppo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> ○ strade provinciali; ○ strade statali; ○ strade comunali; ○ e quant'altro serva a rendere più facile il riconoscimento del territorio in esame: • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ contrade; ○ strade provinciali; ○ strade statali; ○ strade comunali; ○ e quant'altro serva a rendere più facile il riconoscimento del territorio in esame: • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame. 	
PAR. 4.1.4 PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO (scala 1:5000 Calabria, scala 1:10000 Sicilia)	L'elaborato dovrà evidenziare le planimetrie dei tracciati viari ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari significativi del progetto come le opere d'arte maggiori e minori, le principali interferenze con il sistema dei servizi e con i vincoli territoriali (fabbricati, ecc.) L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000 per il versante Calabria e 1:10.000 per il versante Sicilia. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: indicazione del Nord geografico; <ul style="list-style-type: none"> • cartografia di base georiferita; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciati planimetrici delle infrastrutture viarie (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali), riferiti agli assi di progetto; • indicazione delle direzioni principali del tracciato e progressive di inizio e di fine intervento; • interazione dei tracciati stradali con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e con i • corsi d'acqua che interessano i tracciati; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; • elementi geometrici caratteristici dei tracciati quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ vertici planimetrici; ○ raggio; • picchettamento dell'asse ogni 50 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici; • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale; • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle • zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente 	L'elaborato dovrà evidenziare le planimetrie dei tracciati viari ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari significativi del progetto come le opere d'arte maggiori e minori, le principali interferenze con il sistema dei servizi e con i vincoli territoriali (fabbricati, ecc.) L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000 per il versante Calabria e 1:10.000 per il versante Sicilia. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: indicazione del Nord geografico; <ul style="list-style-type: none"> • cartografia di base georiferita; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciati planimetrici delle infrastrutture viarie (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali), riferiti agli assi di progetto; • indicazione delle direzioni principali del tracciato e progressive di inizio e di fine intervento; • interazione dei tracciati stradali con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e con i • corsi d'acqua che interessano i tracciati; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; • picchettamento dell'asse ogni 100m • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; (sezioni con passo 100 m per la scala 1:5000 e 250 m per la scala 1:10000.) • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale (si intendono le opere richieste dagli enti (es. strade, rotatorie, etc.); • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle • zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente - 	L'indicazione dei vertici verrà inserita nelle planimetrie di tracciamento e di progetto. La scala di rappresentazione non favorisce la lettura di questo dato. L'intenzione è quella di inserire le tacche sezioni con passo 100 m per la scala 1:5000 e 250 m per la scala 1:10000.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> - simbologia (barbette); • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia; ○ estensione; • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia (naturale, artificiale); ○ estensione; • identificazione (evidenziate con le corrispondenti progressive riferite all'asse stradale) delle principali interferenze dei tracciati con: <ul style="list-style-type: none"> ○ viabilità; ○ linee ferroviarie; ○ corsi d'acqua; ○ servizi; • distanze chilometriche ed - eventuali ettometriche; una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • svincoli o intersezioni; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti; • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali • percorsi alternativi. 	<ul style="list-style-type: none"> simbologia (barbette); • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine (per i viadotti principali); ○ tipologia; ○ estensione; • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia (naturale, artificiale); ○ estensione; • identificazione (evidenziate con le corrispondenti progressive riferite all'asse stradale) delle principali interferenze dei tracciati con: <ul style="list-style-type: none"> ○ viabilità; ○ linee ferroviarie; ○ corsi d'acqua; ○ servizi; • distanze chilometriche ed - eventuali ettometriche; una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • svincoli o intersezioni; <p>tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti in ambito extraurbano (Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze);</p> <ul style="list-style-type: none"> • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali • percorsi alternativi. 	
PAR. 4.1.6 PARTE GENERALE - PROFILO LONGITUDINALE GENERALE (scala 1:5000/500 Calabria, scala 1:10000/1000 Sicilia)	L'elaborato descriverà l'andamento altimetrico degli assi autostradali riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade,ferrovie) e idrografica. L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000 per il versante Calabria e 1:10.000 per il versante Sicilia. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • andamento - del terreno; andamento della livelletta stradale; • origine e destinazione dell' infrastruttura; 	L'elaborato descriverà l'andamento altimetrico degli assi autostradali riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e le principali interferenze con la rete nrastrutturale (strade,ferrovie) e idrografica. L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000 per il versante Calabria e 1:10.000 per il versante Sicilia. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • andamento - del terreno; andamento della livelletta stradale; • origine e destinazione dell'Infrastruttura; 	Pendenze trasversali non previste perché si farà riferimento all'andamento dei cigli.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazioni delle opere d'arte maggiori e minori, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relativa progressiva d'asse; • indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relativa progressiva d'asse; • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali percorsi alternativi; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti. <p>Nella parte superiore saranno indicati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e differenze di quote tra vertici consecutivi; vertici e relativa quota delle livellette con valore del raggio del raccordo altimetrico delle • tangenti e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di : <ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze; ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei parametri della curva a raggio variabile; ○ pendenze trasversali; ○ l'andamento dei cigli (rappresentati da linee con tratti diversi tra loro), con indicazione 	<ul style="list-style-type: none"> • un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazioni delle opere d'arte maggiori e minori, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relativa progressiva d'asse; • per le opere di sostegno si riportano le finche come in planimetria • indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relativa progressiva d'asse; • fossi e strade, escluso il reticolo minore, il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali percorsi alternativi; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti in ambito extraurbano, per quelle in ambito urbano si fa riferimento agli elaborati specifici. <p>Nella parte superiore saranno indicati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e differenze di quote tra vertici consecutivi; vertici e relativa quota delle livellette con valore del raggio del raccordo altimetrico delle • tangenti e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di : <ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze; ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei parametri della curva a raggio ○ variabile; 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>della pendenza trasversale espressa in %, e del dislivello Ah tra ciglio e asse di rotazione della piattaforma (in genere coincidente con l'asse di tracciamento del tronco stradale);</p> <ul style="list-style-type: none"> • collocazione e numerazione progressiva delle sezioni trasversali (ogni 50 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici) 	<ul style="list-style-type: none"> o l'andamento dei cigli (rappresentati da linee con tratti diversi tra loro), con indicazione della pendenza trasversale espressa in %, e del dislivello Ah tra ciglio e asse di rotazione della piattaforma (in genere coincidente con l'asse di tracciamento del tronco stradale); <ul style="list-style-type: none"> • non è prevista la collocazione e numerazione progressiva delle sezioni trasversali • collocazione delle candele altimetriche con passo 100m 	
PAR. 4.1.10 TABULATO TRACCIAMENTO	<p>L'elaborato dovrà contenere la descrizione geometrico - analitica di tutto il tracciato viario, definito in planimetria ed in altimetria. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche geometriche delle poligonali degli assi di progetto; • coordinate dei vertici planimetrici Est e Nord riferiti ai capisaldi IGMI, Gauss-Boaga e catastali, Soldner-Cassini; • caratteristiche geometriche dell'andamento planimetrico: <ul style="list-style-type: none"> o lunghezza elementi geometrici principali (rettifili, circonferenze e clotoidi); o deviazioni angolari; o raggi di curvatura e relative sopraelevazioni; o parametri delle linee a curvatura variabile; o angoli di deviazione totale; o progressive coordinate inizio e fine elemento; o angoli di deviazione; • caratteristiche geometriche delle livellette: <ul style="list-style-type: none"> o progressive dei vertici altimetrici e relative quote; o lunghezza; o differenza di quota tra i vertici successivi; o pendenza in percentuale (%); o variazioni di pendenza (Ai); o raccordi circolari verticali; o freccia massima. 	<p>L'elaborato dovrà contenere la descrizione geometrico-analitica di tutto il tracciato viario, definito in planimetria ed in altimetria. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche geometriche delle poligonali degli assi di progetto; • coordinate dei vertici planimetrici Est e Nord riferiti al sistema di riferimento Ponte; • caratteristiche geometriche dell'andamento planimetrico: <ul style="list-style-type: none"> o lunghezza elementi geometrici principali (rettifili, circonferenze e clotoidi); o deviazioni angolari; o raggi di curvatura e relative sopraelevazioni; o parametri delle linee a curvatura variabile; o angoli di deviazione totale; o progressive coordinate inizio e fine elemento; o angoli di deviazione; • caratteristiche geometriche delle livellette: <ul style="list-style-type: none"> o progressive dei vertici altimetrici e relative quote; o lunghezza; o differenza di quota tra i vertici successivi; o pendenza in percentuale (%); o variazioni di pendenza (Ai); o raccordi circolari verticali; o freccia massima. 	
PAR. 4.2.1 PLANIMETRIA	<p>L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi del tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari del</p>	<p>L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi del tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari del</p>	➤ Vertici planimetrici poco significativi per la lettura del progetto, le indicazioni saranno contenute nelle planimetrie e nei tabulati di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>PROGETTO (scala 1:1000/1:2000)</p>	<p>corpo stradale e delle opere d'arte maggiori e minori. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciato planimetrico riferito all'asse di progetto (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali); • origine e destinazione dell' infrastruttura; • interazione del tracciato stradale con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua che interessano il tracciato; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; <p>elementi geometrici caratteristici del tracciato quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertici planimetrici (coordinate in Gauss e Soldner-Cassini); • punti di inizio e fine rettilifi; • punti inizio e fine raccordi circolari; • punti inizio e fine delle curve a raggio variabile; • valore del raggio delle curve circolari e del parametro A delle clotoidi; • picchettamento dell'asse ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici; • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle • zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia (barbette); • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale. <p>Dovrà inoltre evidenziare l'organizzazione completa della piattaforma stradale e degli elementi marginali con individuazione e rappresentazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • banchine; • barriere di sicurezza con tipologia ed estensione; • rete di drenaggio delle acque di piattaforma; • fossi di guardia; . recinzione; • ubicazione di eventuali colonnine SOS; • ubicazione delle piazzole di sosta (anche in galleria); 	<p>corpo stradale e delle opere d'arte maggiori e minori. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita, in coordinate sistema Ponte; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciato planimetrico riferito all'asse di progetto (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali); • origine e destinazione dell'Infrastruttura; • interazione del tracciato stradale con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua che interessano il tracciato; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; <p>elementi geometrici caratteristici del tracciato quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • punti di inizio e fine rettilifi; • punti inizio e fine raccordi circolari; • punti inizio e fine delle curve a raggio variabile; • valore del raggio delle curve circolari e del parametro A delle clotoidi; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione, per i tratti in sede naturale, con sezioni ogni 20/25 m ed in corrispondenza degli elementi caratteristici. Su viadotto le sezioni sono posizionate in corrispondenza degli assi spalla e pila; • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle • zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia (barbette); • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale. <p>Dovrà inoltre evidenziare l'organizzazione completa della piattaforma stradale e degli elementi marginali con individuazione e rappresentazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • banchine; • fossi di guardia; . recinzione; • ubicazione delle piazzole di sosta (anche in galleria); • ubicazione dei by-pass; 	<p>tracciamento;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Non verranno rappresentate le barriere di sicurezza, verrà inserita una nota di rimando agli elaborati specifici delle barriere di sicurezza; ➤ Non verrà rappresentata le rete di drenaggio delle acque di piattaforma, verrà inserita una nota di rimando agli elaborati specifici per la rete di drenaggio; ➤ Non verrà rappresentata l'ubicazione delle colonnine SOS, in quanto le relative informazioni sono contenute negli elaborati inerenti gli impianti. Eventualmente si potrà riportare il dato nella planimetria della segnaletica (in galleria si rappresentano le nicchie); ➤ I valori delle pendenze trasversali verranno indicati solo in corrispondenza di punti singoli; ➤ Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; ➤ Indicazione demolizioni e rimozioni: verrà valutata la fattibilità di rappresentazione grafica caso per caso; verranno rappresentate solo le demolizioni più importanti, per le altre si rimanderà ad elaborati specifici
---	--	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • ubicazione dei by-pass; • vertici altimetrici ed indicazione di tratti in ascesa o in discesa sulle livellette con rispettivi valori; • valori delle pendenze trasversali; <p>opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia; ○ estensione; <ul style="list-style-type: none"> • ubicazione delle pile e delle fondazioni; • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine degli imbrocchi; ○ tipologia (naturale, artificiale); ○ estensione; • identificazione delle principali interferenze del tracciato con le viabilità, le linee ferroviarie. I corsi d'acqua e i servizi e sottoservizi esistenti. Esse andranno evidenziate con le corrispondenti progressive riferite all'asse stradale e con le quote di progetto della strada e dell'interferenza; • indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc; • distanze chilometriche ed ettometriche; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazione delle eventuali demolizioni 	<ul style="list-style-type: none"> • vertici altimetrici ed indicazione di tratti in ascesa o in discesa sulle livellette con rispettivi valori; <p>opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia; ○ estensione; <ul style="list-style-type: none"> • ubicazione delle pile e delle fondazioni; • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine degli imbrocchi; ○ tipologia (naturale, artificiale); ○ estensione; • identificazione delle principali interferenze del tracciato con le viabilità, le linee ferroviarie. I corsi d'acqua e i servizi e sottoservizi esistenti. Esse andranno evidenziate con le corrispondenti progressive riferite all'asse stradale e con le quote di progetto della strada e dell'interferenza; solo in ambito extraurbano, per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici. • indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc; • distanze chilometriche ed ettometriche; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • l'indicazione delle eventuali demolizioni verrà valutata caso per caso 	
PAR. 4.2.3 - PROFILO LONGITUDINALE (scala 1:2000/200)	L'elaborato descriverà per ognuno degli assi stradali delle due carreggiate l'andamento altimetrico riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, ferrovie), idrografia e dei servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • andamento del terreno; • andamento della livelletta stradale; • origine e destinazione dell'infrastruttura; • un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; 	L'elaborato descriverà per ognuno degli assi stradali delle due carreggiate l'andamento altimetrico riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, ferrovie), idrografia e dei servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • andamento del terreno; • andamento della livelletta stradale; • origine e destinazione dell'infrastruttura; • un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazioni delle opere d'arte, specificandone tipologia e 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le opere di sostegno verranno rappresentate con le finche di inizio e fine intervento; ➤ Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; <p>Collocazione e numerazione delle sezioni</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • indicazioni delle opere d'arte, specificandone tipologia e dimensioni geometriche con le relative progressive; • indicazioni delle opere di sostegno, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive riferite all'asse dell'interferenza stessa; • indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive di inizio e fine; • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame, evidenziando eventuali percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi esistenti. <p>Nella parte superiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e • differenze di quote tra vertici consecutivi; • progressive e quote dei vertici delle livellette con valore del raggio dei raccordi altimetrici, • delle tangenti e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • pendenze trasversali; • andamento dei cigli; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze parziali in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di: • rettifici con le relative lunghezze • curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei 	<p>dimensioni geometriche con le relative progressive;</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazioni delle opere di sostegno, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive riferite all'asse dell'interferenza stessa; • indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive di inizio e fine; • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame, evidenziando eventuali percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi esistenti, solo in ambito extraurbano, per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici. <p>Nella parte superiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e • differenze di quote tra vertici consecutivi; • progressive e quote dei vertici delle livellette con valore del raggio dei raccordi altimetrici, • delle tangenti e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • pendenze trasversali; • andamento dei cigli; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze parziali in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di: 	<p>trasversali: nei tratti in galleria si rappresenteranno le sezioni trasversali fino a un ricoprimento massimo di 20m</p>
--	--	--	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • parametri della curva a raggio variabile • collocazione e numerazione progressiva delle sezioni trasversali (ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici). 	<ul style="list-style-type: none"> • rettifiche con le relative lunghezze • curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei parametri della curva a raggio variabile 	
PAR. 4.2.6 SEZ. TRASVERSALI CORRENTI (scala 1:2000/200)	L'elaborato individuerà il profilo trasversale del terreno e del corpo stradale in corrispondenza dei punti di sezione indicati nella planimetria, con l'indicazione delle quote e delle principali caratteristiche, in relazione agli elementi principali definiti nelle sezioni tipo. Le sezioni trasversali correnti rappresenteranno il corpo stradale nella sua interezza comprese le opere complementari (muri di sostegno, cunette, fossi di guardia ecc.) e di arredo della piattaforma con una sufficiente ampiezza a monte e a valle del corpo stradale. Conterranno l'indicazione delle aree necessarie per il calcolo dei volumi, in riferimento ai movimenti di materia (scavi, riporti, cassonetto, scotico, etc.). La piattaforma stradale sarà indicata con la relativa inclinazione trasversale risultante dalla rotazione della sagoma. Il numero di sezioni da rappresentare sarà funzionale alle variazioni di sagoma del corpo stradale e del terreno così da consentire il calcolo dei movimenti di materia e comunque saranno redatte almeno ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici. L'elaborato sarà redatto in scala 1:200. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • il numero di sezione; • la progressiva chilometrica dell'asse a cui si riferisce la sezione; • l'indicazione dell'asse planimetrico di tracciamento; • l'indicazione della quota progetto relativa alla sezione in questione; • il computo delle aree di scavo e rilevato per ciascuna sezione con scomposizione in aree elementari; • andamento del terreno; • sagoma del corpo stradale; • conformazione delle scarpate; • tutte le opere accessorie quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ cordoli; ○ cunette; 	L'elaborato individuerà il profilo trasversale del terreno e del corpo stradale in corrispondenza dei punti di sezione indicati nella planimetria, con l'indicazione delle quote e delle principali caratteristiche, in relazione agli elementi principali definiti nelle sezioni tipo. Le sezioni trasversali correnti rappresenteranno il corpo stradale nella sua interezza comprese le opere complementari (muri di sostegno, cunette, fossi di guardia ecc.) e di arredo della piattaforma con una sufficiente ampiezza a monte e a valle del corpo stradale. Conterranno l'indicazione delle aree necessarie per il calcolo dei volumi, in riferimento ai movimenti di materia (scavi, riporti, L cassonetto, scotico, etc.). La piattaforma stradale sarà indicata con la relativa inclinazione trasversale risultante dalla rotazione della sagoma. Il numero di sezioni da rappresentare sarà funzionale alle variazioni di sagoma del corpo stradale e del terreno così da consentire il calcolo dei movimenti di materia e comunque saranno redatte almeno ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici, in galleria fino a massimo 30m. L'elaborato sarà redatto in scala 1:200. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • il numero di sezione; • la progressiva chilometrica dell'asse a cui si riferisce la sezione; • l'indicazione dell'asse planimetrico di tracciamento; • l'indicazione della quota progetto relativa alla sezione in questione; • il computo delle aree di scavo e rilevato per ciascuna sezione con scomposizione in aree elementari; • andamento del terreno; • sagoma del corpo stradale; • conformazione delle scarpate; • tutte le opere accessorie quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ cordoli; ○ cunette; 	<ul style="list-style-type: none"> • Collocazione e numerazione delle sezioni trasversali: nei tratti in galleria si rappresenteranno le sezioni trasversali fino a un ricoprimento massimo di 30m; • Per opere di integrazione ambientale si intendono le barriere acustiche, le dune e simili

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> o barriere di sicurezza; o opere d'integrazione ambientale; o recinzioni; o muri; o fossi di guardia etc. <p>Nella parte inferiore dell'elaborato saranno contenute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • quote terreno s.l.m. in corrispondenza dell'intersezione tra il profilo trasversale del terreno e il corpo stradale; • quote progetto s.l.m.; • distanze parziali significative; • quota progetto in corrispondenza dell'asse di tracciamento. 	<ul style="list-style-type: none"> o barriere di sicurezza; o barriere acustiche, dune e simili; o recinzioni; o muri; o fossi di guardia etc. <p>Nella parte inferiore dell'elaborato saranno contenute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • quote terreno s.l.m. in corrispondenza dell'intersezione tra il profilo trasversale del terreno e il corpo stradale; • quote progetto s.l.m.; • distanze parziali significative; • quota progetto in corrispondenza dell'asse di tracciamento. 	
PAR. 4.2.7 DIAGRAMMA DI VISUALE LIBERA (DVL)	<p>Il grafico sarà elaborato sulla base dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico e descriverà le caratteristiche di visibilità del tracciato, consentendo il calcolo del coefficiente di visibilità A e la verifica della distanza di arresto (Da) e di sorpasso (Ds); dovrà evidenziare i tratti, se ci sono, maggiormente critici per ciò che riguarda la visuale libera in andata e ritorno.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: Sull'asse delle ascisse saranno evidenziate le progressive Sull'asse delle ordinate saranno evidenziate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le DVL in corrispondenza delle ascisse curvilinee; • distanza di arresto (Da) (calcolata dal diagramma delle velocità); • distanza di sorpasso (Ds) (calcolata dal diagramma delle velocità); • distanza massima di visuale libera (DVL > 500 m). <p>Nella parte inferiore del diagramma saranno anche indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • andamento planimetrico con valore dei relativi raggi, parametri e rettili; • andamento altimetrico con valore dei relativi raggi circolari e lunghezze delle tangenti; • calcolo del coefficiente di visibilità A = DVL/500. 	<p>Il grafico sarà elaborato sulla base dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico e descriverà le caratteristiche di visibilità del tracciato, consentendo il calcolo del coefficiente di visibilità A e la verifica della distanza di arresto (Da) e di sorpasso (Ds); dovrà evidenziare i tratti, se ci sono, maggiormente critici per ciò che riguarda la visuale libera in andata e ritorno.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: Sull'asse delle ascisse saranno evidenziate le progressive Sull'asse delle ordinate saranno evidenziate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le DVL in corrispondenza delle ascisse curvilinee; • distanza di arresto (Da) (calcolata dal diagramma delle velocità); • verifica di cambio corsia • distanza massima di visuale libera (DVL > 500 m). <p>Nella parte inferiore del diagramma saranno anche indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • andamento planimetrico con valore dei relativi raggi, parametri e rettili; • andamento altimetrico con valore dei relativi raggi circolari e lunghezze delle tangenti; • calcolo dell'arretramento dell'ostacolo 	Si farà riferimento al D.M. 2001 <ul style="list-style-type: none"> • Sul grafico non sarà riportata la distanza di sorpasso, ci sarà la verifica di cambio corsia; • Il grafico non riporta il calcolo del coefficiente di visibilità $\lambda = DVL/500$, sarà inserito il calcolo dell'arretramento dell'ostacolo
PAR. 4.2.8 VERIFICA DELLE PERDITE DI TRACCIATO	L'elaborato dovrà riportare la verifica delle perdite di tracciato lungo le carreggiate autostradali, segnalando i punti critici dove si ha tale perdita come previsto dalla normativa vigente.		Verranno eseguite le verifiche come da D.M. 2001

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>PAR. 4.2.9 DIAGRAMMA DI VELOCITA'</p>	<p>L'elaborato fornirà la rappresentazione grafica di come varia la velocità lungo il tracciato stradale di progetto, per ciascun senso di circolazione, in funzione degli elementi d'asse del tracciato, come indicato dal D.M. 0511 112001.</p> <p>Il diagramma dovrà consentire il calcolo della velocità media di base e di verificare le condizioni di deflusso della corrente veicolare.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <p>Nella parte superiore</p> <ul style="list-style-type: none"> o andamento planimetrico con: o raggio delle curve planimetriche; o parametri delle curve a raggio variabile; o pendenze trasversali; • andamento altimetrico con: <ul style="list-style-type: none"> o vertici livellette; o raggi dei raccordi verticali; o a pendenza delle livellette. <p>Nella parte inferiore sarà riportato il diagramma con in ascisse le progressive e in ordinate le velocità puntuali secondo il senso di marcia.</p>	<p>L'elaborato fornirà la rappresentazione grafica di come varia la velocità lungo il tracciato stradale di progetto, per ciascun senso di circolazione, in funzione degli elementi d'asse del tracciato, come indicato dal D.M. 0511 112001.</p> <p>Il diagramma dovrà consentire il calcolo della velocità media di base e di verificare le condizioni di deflusso della corrente veicolare.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <p>Nella parte superiore</p> <ul style="list-style-type: none"> o andamento planimetrico con: <ul style="list-style-type: none"> o raggio delle curve planimetriche; o parametri delle curve a raggio variabile; o pendenze trasversali; • andamento altimetrico con: <ul style="list-style-type: none"> o raggi dei raccordi verticali; o a pendenza delle livellette. <p>Nella parte inferiore sarà riportato il diagramma con in ascisse le progressive e in ordinate le velocità puntuali secondo il senso di marcia.</p>	<p>Non verranno inseriti i vertici delle livellette</p>
<p>PAR. 4.3.1 RAMPE PRINCIPALI VERSANTE CALABRIA – PLANIMETRIA DI PROGETTO</p>	<p>L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi dei tracciati planimetrici ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari del corpo stradale e delle opere d'arte maggiori e minori.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciati planimetrici delle infrastrutture viarie (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali), riferiti agli assi di progetto; • origine e destinazione dell'infrastruttura; • interazione dei tracciati stradali con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua che interessano il tracciato; 	<p>L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi dei tracciati planimetrici ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari del corpo stradale e delle opere d'arte maggiori e minori.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:1.000.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita solo in coordinate sistema Ponte; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciati planimetrici delle infrastrutture viarie (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali), riferiti agli assi di progetto; • origine e destinazione dell'infrastruttura; • interazione dei tracciati stradali con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua che 	<ul style="list-style-type: none"> • L'elaborato verrà redatto in scala 1:1000; • Non verrà inserita la tabella in corrispondenza di ciascun vertice planimetrico, in quanto la scala di rappresentazione non favorisce la lettura di questo dato. Le tabelle dei vertici verranno inserite nelle planimetrie di tracciamento, solo in coordinate sistema Ponte; • Collocazione e numerazione delle sezioni trasversali: nei tratti in galleria si rappresenteranno le sezioni trasversali fino a un ricoprimento massimo di 20m; • Non verranno rappresentate le barriere di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ vertici planimetrici (coordinate in Gauss e Soldner-Cassini); ○ punti inizio e - fine rettili; punti inizio e fine raccordi circolari; ○ punti inizio e fine delle curve a raggio variabile; ○ valore del raggio delle curve circolari e del parametro A delle clotoidi; • picchettamento dell'asse ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici; • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia (barbette); • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale. <p>Dovrà inoltre evidenziare l'organizzazione completa della piattaforma stradale e degli elementi marginali con individuazione e rappresentazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • banchine; • barriere di sicurezza con tipologia ed estensione; • rete di drenaggio delle acque di piattaforma; • fossi di guardia; • recinzione; • ubicazione di eventuali colonnine SOS; • ubicazione delle piazzole di sosta (anche in galleria); • ubicazione dei by-pass; • vertici altimetrici ed indicazione di tratti in ascesa o in discesa sulle livellette con rispettivi • valori; • valori delle pendenze trasversali; • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia; ○ estensione; • ubicazione delle pile e delle fondazioni; 	<ul style="list-style-type: none"> interessano il tracciato; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ punti inizio e - fine rettili; punti inizio e fine raccordi circolari; ○ punti inizio e fine delle curve a raggio variabile; ○ valore del raggio delle curve circolari e del parametro A delle clotoidi; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione, per i tratti in sede naturale, con sezioni ogni 20/25 m ed in corrispondenza degli elementi caratteristici. Su viadotto le sezioni sono posizionate in corrispondenza degli assi spalla e pila. • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia (barbette); • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale. <p>Dovrà inoltre evidenziare l'organizzazione completa della piattaforma stradale e degli elementi marginali con individuazione e rappresentazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • banchine; • fossi di guardia; • recinzione; • ubicazione delle piazzole di sosta (anche in galleria); • ubicazione dei by-pass; • vertici altimetrici ed indicazione di tratti in ascesa o in discesa sulle livellette con rispettivi • valori; • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia; ○ estensione; • ubicazione delle pile e delle fondazioni; • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine degli imbocchi; ○ tipologia (naturale, artificiale); 	<p>sicurezza, verrà inserita una nota di rimando agli elaborati specifici delle barriere di sicurezza;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non verrà rappresentata le rete di drenaggio delle acque di piattaforma, verrà inserita una nota di rimando agli elaborati specifici per la rete di drenaggio; • Non verrà rappresentata l'ubicazione delle colonnine SOS, in quanto le relative informazioni sono contenute negli elaborati inerenti gli impianti. Eventualmente si potrà riportare il dato nella planimetria della segnaletica; in galleria si rappresentano le nicchie; • I valori delle pendenze trasversali verranno indicati solo in corrispondenza di punti singolari; • Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; • Indicazione demolizioni e rimozioni: verrà valutata la fattibilità di rappresentazione grafica caso per caso; verranno rappresentate solo le demolizioni più importanti, per le altre si rimanderà ad elaborati specifici <p>L'informazione al punto "valori delle pendenze trasversali solo nei punti singolari". è presente nel profilo trasversale.</p>
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine degli imbocchi; ○ tipologia (naturale, artificiale); ○ estensione; • identificazione delle principali interferenze dei tracciati con le viabilità, le linee ferroviarie, i • corsi d'acqua e i servizi e sottoservizi esistenti. Esse andranno evidenziate con le • corrispondenti progressive riferite ai rispettivi assi stradali e con le quote di progetto della • strada e dell'interferenza; • indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc.; distanze chilometriche ed ettometriche; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazione delle eventuali demolizioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ estensione; • identificazione delle principali interferenze dei tracciati con le viabilità, le linee ferroviarie, i • corsi d'acqua e i servizi e sottoservizi esistenti. Esse andranno evidenziate con le • corrispondenti progressive riferite ai rispettivi assi stradali e con le quote di progetto della • strada e dell'interferenza; • indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc.; distanze chilometriche ed ettometriche; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • verrà valutata la fattibilità di rappresentazione grafica delle demolizioni caso per caso; verranno rappresentate solo le demolizioni più importanti, per le altre si rimanderà ad elaborati specifici 	
PAR. 4.3.2 RAMPE PRINCIPALI VERSANTE CALABRIA – PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO	L'elaborato dovrà contenere l'indicazione della poligonale d'asse di tutte le rampe principali sulla base cartografica georiferita di scala coerente con la scala dell'elaborato. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita; • origine e destinazione dell'Infrastruttura; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la pozione in esame; • vertici della poligonale di tracciamento, numerati progressivamente; • tangenti; • curve circolari; • raccordi clotoidici; • progressive di inizio e fine di ogni elemento geometrico costituente l'asse; • ettometriche e chilometriche; • le tabelle delle curve, relative ad ogni vertice planimetrico, contenenti i seguenti dati: 	L'elaborato dovrà contenere l'indicazione della poligonale d'asse di tutte le rampe principali sulla base cartografica georiferita di scala coerente con la scala dell'elaborato. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita in sistema Ponte; • origine e destinazione dell'Infrastruttura; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la pozione in esame; • vertici della poligonale di tracciamento, numerati progressivamente; • tangenti; • curve circolari; • raccordi clotoidici; • progressive di inizio e fine di ogni elemento geometrico costituente l'asse; • ettometriche e chilometriche; • le tabelle delle curve, relative ad ogni vertice planimetrico, contenenti i seguenti dati: 	<ul style="list-style-type: none"> • Verranno indicate solo le coordinate nel Sistema Ponte;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> ○ coordinate del vertice in Gauss-Boaga e Soldner-Cassini; ○ angolo di deviazione totale (angolo tra le direzioni dei rettifili); ○ angolo finale della clotoide (L); ○ angolo al centro (angolo tra le direzioni dei rettifili); ○ raggio; ○ tangente lunga e corta; ○ sviluppo della curva circolare e delle clotoidi; ○ m parametro A della clotoide; ○ scostamento Ar; ○ picchettamento dell'asse ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ coordinate del vertice in Sistema Ponte; ○ angolo di deviazione totale (angolo tra le direzioni dei rettifili); ○ angolo finale della clotoide (L); ○ angolo al centro (angolo tra le direzioni dei rettifili); ○ raggio; ○ tangente lunga e corta; ○ sviluppo della curva circolare e delle clotoidi; ○ m parametro A della clotoide; ○ scostamento Ar; ○ picchettamento dell'asse ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici. 	
PAR. 4.3.3 RAMPE PRINCIPALI VERSANTE CALABRIA – PROFILO LONGITUDINALE	L'elaborato descriverà per ognuno dei 4 assi stradali l'andamento altimetrico dello stesso riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, ferrovie), con l'idrografia e con i servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000/200. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • andamento del terreno; • andamento della livelletta stradale; • origine e destinazione dell'infrastruttura; • un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazioni delle opere d'arte, specificandone tipologia e dimensioni geometriche con le relative progressive; • indicazioni delle opere di sostegno, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive riferita all'asse dell'interferenza stessa; • indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive di inizio e fine; • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali • percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro; 	L'elaborato descriverà per ognuno dei 4 assi stradali l'andamento altimetrico dello stesso riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, ferrovie), con l'idrografia e con i servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:1.000/100. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • andamento del terreno; • andamento della livelletta stradale; • origine e destinazione dell'infrastruttura; • un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazioni delle opere d'arte, specificandone tipologia e dimensioni geometriche con le relative progressive; • indicazioni delle opere di sostegno, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive riferita all'asse dell'interferenza stessa; • indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive di inizio e fine; • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali • percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro; • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi esistenti 	<ul style="list-style-type: none"> • L'elaborato verrà redatto in scala 1:1000/100; • Le opere di sostegno verranno rappresentate con le finche di inizio e fine intervento; • Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; • Le pendenze trasversali si evincono dall'andamento dei cigli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi esistenti. <p>Nella parte superiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e • differenze di quote tra vertici consecutivi; • progressive e quote dei vertici delle livellette con valore del raggio dei raccordi altimetrici, • delle tangenti e della freccia massima. • Nella parte inferiore saranno indicati: linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • pendenze trasversali; • andamento dei cigli; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in • corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze parziali in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di: • rettili con le relative lunghezze; • curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei parametri della curva a raggio • variabile; • collocazione e numerazione progressiva delle sezioni trasversali (ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici). 	<p style="color: red;">servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze;</p> <p>Nella parte superiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e • differenze di quote tra vertici consecutivi; • progressive e quote dei vertici delle livellette con valore del raggio dei raccordi altimetrici, • delle tangenti e della freccia massima. • Nella parte inferiore saranno indicati: linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • andamento dei cigli; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in • corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze parziali in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di: • rettili con le relative lunghezze; • curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei parametri della curva a raggio • variabile; • collocazione e numerazione progressiva delle sezioni trasversali come da planimetria di progetto. 	
PAR. 4.3.6 RAMPE PRINCIPALI VERSANTE CALABRIA - SEZIONI	L'elaborato individuerà il profilo trasversale del terreno e del corpo stradale in corrispondenza dei punti di sezione indicati nella planimetria, con l'indicazione delle quote e delle principali caratteristiche, in relazione agli elementi principali definiti nelle sezioni tipo. Le sezioni trasversali correnti rappresenteranno il corpo stradale nella sua interezza comprese le opere complementari (muri di	L'elaborato individuerà il profilo trasversale del terreno e del corpo stradale in corrispondenza dei punti di sezione indicati nella planimetria, con l'indicazione delle quote e delle principali caratteristiche, in relazione agli elementi principali definiti nelle sezioni tipo. Le sezioni trasversali correnti rappresenteranno il corpo stradale nella sua interezza comprese le opere complementari (muri di	Collocazione e numerazione delle sezioni trasversali: nei tratti in galleria si rappresenteranno le sezioni trasversali fino a

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TRASVERSALI CORRENTI	<p>sostegno, cunette, fossi di guardia ecc.) e d'arredo della piattaforma con una sufficiente ampiezza a monte e a valle del corpo stradale. Conterranno l'indicazione delle aree necessarie per il calcolo dei volumi, in riferimento ai movimenti di materia (scavi, riporti, cassonetto, scotico, etc.).</p> <p>La piattaforma stradale sarà indicata con la relativa inclinazione trasversale risultante dalla rotazione della sagoma.</p> <p>Il numero di sezioni da rappresentare sarà funzionale alle variazioni di sagoma del corpo stradale e del terreno così da consentire il calcolo dei movimenti di materia e comunque saranno redatte almeno ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:200.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.6.</p>	<p>sostegno, cunette, fossi di guardia ecc.) e d'arredo della piattaforma con una sufficiente ampiezza a monte e a valle del corpo stradale. Conterranno l'indicazione delle aree necessarie per il calcolo dei volumi, in riferimento ai movimenti di materia (scavi, riporti, cassonetto, scotico, etc.).</p> <p>La piattaforma stradale sarà indicata con la relativa inclinazione trasversale risultante dalla rotazione della sagoma.</p> <p>Il numero di sezioni da rappresentare sarà funzionale alle variazioni di sagoma del corpo stradale e del terreno così da consentire il calcolo dei movimenti di materia e comunque saranno redatte almeno ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici, in galleria fino a massimo di 20 m di ricoprimento e sulle opere d'arte in corrispondenza delle spalle e delle pile</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:200.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.6.</p>	<p>un ricoprimento massimo di 30m</p> <p>Sulle opere d'arte in corrispondenza dell'asse spalla e pila.</p>
PAR. 4.3.8 VERIFICA DELLE PERDITE DI TRACCIATO	L'elaborato dovrà riportare la verifica delle perdite di tracciato lungo le carreggiate stradali, segnalando i punti critici dove si ha tale perdita come previsto dalla normativa vigente.		Verranno eseguite le verifiche come da D.M. 2001
PAR. 4.3.9 DIAGRAMMA DI VELOCITA'	L'elaborato fornirà la rappresentazione grafica di come varia la velocità lungo il tracciato stradale di progetto, per ciascun senso di circolazione, in funzione degli elementi d'asse del tracciato, come indicato dal D.M. 0511 112001. <p>Il diagramma dovrà consentire il calcolo della velocità media di base e di verificare le condizioni di deflusso della corrente veicolare.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.9.</p>	L'elaborato fornirà la rappresentazione grafica di come varia la velocità lungo il tracciato stradale di progetto, per ciascun senso di circolazione, in funzione degli elementi d'asse del tracciato, come indicato dal D.M. 0511 112001. <p>Il diagramma dovrà consentire il calcolo della velocità media di base e di verificare le condizioni di deflusso della corrente veicolare.</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.9.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Non verranno inseriti i vertici delle livellette
PAR. 4.4.1 PLANIMETRIA DI PROGETTO (scala 1:1000)	L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi del tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari del corpo stradale e delle opere d'arte maggiori e minori. <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:1.000.</p>	L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi del tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari del corpo stradale e delle opere d'arte maggiori e minori. <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:1.000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Non verrà inserita la tabella in corrispondenza di ciascun vertice planimetrico, in quanto la scala di rappresentazione non favorisce la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciati planimetrici delle infrastrutture viarie (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali), riferiti agli assi di progetto; • origine e destinazione dell'Infrastruttura; • interazione del tracciato stradale con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua che interessano il tracciato; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ vertici planimetrici (coordinate in Gauss e Soldner-Cassini); ○ punti inizio e fine rettilifi; ○ punti inizio e fine raccordi circolari; ○ punti inizio e fine delle curve a - raggio variabile; valore del raggio delle curve circolari e del parametro A delle clotoidi; • picchettamento dell'asse ogni 10 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici; • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia (barbette); • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale. <p>Dovrà inoltre evidenziare l'organizzazione completa della piattaforma stradale e degli elementi marginali con individuazione e rappresentazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • banchine; • barriere di sicurezza con tipologia ed estensione; • rete di drenaggio delle acque di piattaforma; • fossi di guardia; recinzione; • vertici altimetrici ed indicazione di tratti in ascesa o in discesa sulle livellette con rispettivi valori; 	<p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • cartografia di base georiferita in sistema Ponte; • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • tracciati planimetrici delle infrastrutture viarie (con l'indicazione completa delle piattaforme stradali), riferiti agli assi di progetto; • origine e destinazione dell'Infrastruttura; • interazione del tracciato stradale con la altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua che interessano il tracciato; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione; • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ vertici planimetrici (verranno indicate solo le coordinate nel Sistema Ponte); ○ punti inizio e fine rettilifi; ○ punti inizio e fine raccordi circolari; ○ punti inizio e fine delle curve a - raggio variabile; valore del raggio delle curve circolari e del parametro A delle clotoidi; • indicazione delle sezioni trasversali con appropriata collocazione e numerazione per i tratti in sede naturale, con sezioni ogni 20/25 m ed in corrispondenza degli elementi caratteristici. Su viadotto le sezioni sono posizionate in corrispondenza degli assi spalla e pila. • superficie di occupazione della viabilità con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia (barbette); • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale. <p>Dovrà inoltre evidenziare l'organizzazione completa della piattaforma stradale e degli elementi marginali con individuazione e rappresentazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • banchine; • fossi di guardia; recinzione; • vertici altimetrici ed indicazione di tratti in ascesa o in discesa sulle livellette con rispettivi 	<p>lettura di questo dato. Le tabelle dei vertici verranno inserite nelle planimetrie di tracciamento, verranno indicate solo le coordinate nel Sistema Ponte;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non verranno rappresentate le barriere di sicurezza, verrà inserita una nota di rimando agli elaborati specifici delle barriere di sicurezza; • Non verrà rappresentata le rete di drenaggio delle acque di piattaforma, verrà inserita una nota di rimando agli elaborati specifici per la rete di drenaggio; • I valori delle pendenze trasversali verranno indicati solo in corrispondenza di punti singolari; • Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; <p>il punto "valori delle pendenze trasversali solo nei punti singolari", è presente nel profilo trasversale.</p>
--	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • valori delle pendenze trasversali; • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia; ○ estensione; • ubicazione delle pile e delle fondazioni; • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine degli imbocchi; ○ tipologia (naturale, artificiale); ○ estensione; • identificazione delle principali interferenze del tracciato con le viabilità, le linee ferroviarie, i corsi d'acqua e i servizi e sottoservizi esistenti. Esse andranno evidenziate con le corrispondenti progressive riferite all'asse stradale e con le quote di progetto della strada e dell'interferenza; • indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc; • distanze chilometriche ed ettometriche; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazione delle eventuali demolizioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • valori; • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine; ○ tipologia; ○ estensione; • ubicazione delle pile e delle fondazioni; • opere in sotterraneo identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine degli imbocchi; ○ tipologia (naturale, artificiale); ○ estensione; • identificazione delle principali interferenze del tracciato con le viabilità, le linee ferroviarie, i corsi d'acqua e i servizi e sottoservizi esistenti in ambito extraurbano, per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici. Esse andranno evidenziate con le corrispondenti progressive riferite indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc; • distanze chilometriche ed ettometriche; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • indicazione delle eventuali demolizioni. 	
PAR. 4.4.2 SVINCOLI, RAMPE DI EMERGENZA, DI SERVIZIO... – PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO	L'elaborato dovrà contenere l'indicazione delle poligonali d'asse sulla base cartografica georiferita di scala coerente con la scala dell'elaborato. L'elaborato sarà redatto in scala 1:1.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • <u>cartografia di base georiferita;</u> • origine e destinazione dell'infrastruttura; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • vertici della poligonale di tracciamento, numerati progressivamente; • tangenti; - curve circolari; • raccordi clotoidici; • progressive di inizio e fine di ogni elemento geometrico costituente l'asse; • ettometriche e chilometriche; 	L'elaborato dovrà contenere l'indicazione delle poligonali d'asse sulla base cartografica georiferita di scala coerente con la scala dell'elaborato. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • indicazione del Nord geografico; • origine e destinazione dell'infrastruttura; • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; • vertici della poligonale di tracciamento, numerati progressivamente; • tangenti; - curve circolari; • raccordi clotoidici; • progressive di inizio e fine di ogni elemento geometrico costituente l'asse; • ettometriche e chilometriche; • per ogni vertice planimetrico, le tabelle delle curve 	<ul style="list-style-type: none"> • Le coordinate dei vertici verranno rappresentate nel sistema Ponte;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> per ogni vertice planimetrico, le tabelle delle curve contenenti i seguenti dati: coordinate del vertice in Gauss-Boaga e Soldner-Cassini; angolo di deviazione totale (angolo tra le direzioni - dei rettifili); angolo finale della clotoide (T); raggio; tangente lunga e corta; sviluppo della curva circolare e delle clotoidi; parametro A della clotoide; scostamento Ar; picchettamento dell'asse ogni 10 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici 	<p>contenenti i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> coordinate del vertice in Sistema Ponte angolo di deviazione totale (angolo tra le direzioni - dei rettifili); angolo finale della clotoide (T); raggio; tangente lunga e corta; sviluppo della curva circolare e delle clotoidi; parametro A della clotoide; scostamento Ar; picchettamento dell'asse ogni 10 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici 	
<p>PAR. 4.4.3 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – SVINCOLI, RAMPE DI EMERGENZA, DI SERVIZIO.. – PROFILO LONGITUDINALE (sc. 1:1000/100)</p>	<p>L'elaborato descriverà l'andamento altimetrico dell'asse riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, t, ferrovie), con l'idrografia e con i servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:1000/100 L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> andamento del terreno; andamento della livelletta stradale; origine e destinazione dell'infrastruttura; un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; indicazioni delle opere d'arte, specificandone tipologia e dimensioni geometriche con le relative progressive; indicazioni delle opere di sostegno, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive riferita all'asse dell'interferenza stessa; indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive di inizio e fine; fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro; tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi esistenti. <p>Nella parte superiore saranno indicati:</p>	<p>L'elaborato descriverà l'andamento altimetrico dell'asse riferito al profilo del terreno, individuando le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, t, ferrovie), con l'idrografia e con i servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:1000/100 L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> andamento del terreno; andamento della livelletta stradale; origine e destinazione dell'infrastruttura; un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame; indicazioni delle opere d'arte, specificandone tipologia e dimensioni geometriche con le relative progressive; indicazioni delle opere di sostegno, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive riferita all'asse dell'interferenza stessa; indicazioni delle opere in sotterraneo, specificandone tipologia, dimensioni geometriche e relative progressive di inizio e fine; fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro; tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi esistenti in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti 	<ul style="list-style-type: none"> Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; Le pendenze trasversali si evincono dall'andamento dei cigli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e differenze di quote tra vertici consecutivi; • progressive e quote dei vertici delle livellette con valore del raggio dei raccordi altimetrici, • delle tangenti e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • pendenze trasversali; • andamento dei cigli; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in • corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze parziali in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di: <ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze; ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei parametri della curva a raggio variabile; • collocazione e numerazione progressiva delle sezioni trasversali (ogni 10 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici). 	<p style="color: red;">in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze;</p> <p>Nella parte superiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato; • livellette con relative lunghezze, pendenze (in "per cento" ovvero in valore assoluto) e differenze di quote tra vertici consecutivi; • progressive e quote dei vertici delle livellette con valore del raggio dei raccordi altimetrici, • delle tangenti e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore saranno indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con relativa quota s.l.m.; • andamento dei cigli; • le quote del terreno s.l.m. in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le quote di progetto del piano viabile di rotolamento lungo l'asse di tracciamento in • corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze progressive in corrispondenza delle sezioni trasversali; • le distanze parziali in corrispondenza delle sezioni trasversali; • scala grafica chilometrica ed ettometrica; • l'andamento planimetrico con indicazione di: <ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze; ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi e dei parametri della curva a raggio variabile; • collocazione e numerazione progressiva delle sezioni trasversali come da planimetria di progetto; 	
PAR. 4.4.5 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE	L'elaborato individuerà il profilo trasversale del terreno e del corpo stradale in corrispondenza dei punti di sezione indicati nella planimetria, con l'indicazione delle quote e delle principali caratteristiche, in relazione agli elementi principali definiti nelle sezioni tipo. Le sezioni trasversali correnti rappresenteranno il corpo stradale nella sua interezza, comprese le opere complementari (muri di sostegno, cunette, fossi di guardia ecc.) e d'arredo della	L'elaborato individuerà il profilo trasversale del terreno e del corpo stradale in corrispondenza dei punti di sezione indicati nella planimetria, con l'indicazione delle quote e delle principali caratteristiche, in relazione agli elementi principali definiti nelle sezioni tipo. Le sezioni trasversali correnti rappresenteranno il corpo stradale nella sua interezza, comprese le opere complementari (muri di sostegno, cunette, fossi di guardia ecc.) e d'arredo della	<ul style="list-style-type: none"> • Collocazione e numerazione delle sezioni trasversali: nei tratti in galleria si rappresenteranno le sezioni trasversali fino a un ricoprimento massimo di 30m • Per opere di integrazione ambientale si intendono le barriere acustiche, le dune e simili

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

DEFINITIVA – SVINCOLI, RAMPE DI EMERGENZA, DI SERVIZIO.. – SEZIONI TRASVERSALI CORRENTI	piattaforma, con una sufficiente ampiezza a monte e a valle del corpo stradale. Conterranno l'indicazione delle aree necessarie per il calcolo dei volumi, in riferimento ai movimenti di materia (scavi, riporti, cassonetto, scotico, etc.). La piattaforma stradale sarà indicata con la relativa inclinazione trasversale risultante dalla rotazione della sagoma. Il numero di sezioni da rappresentare sarà funzionale alle variazioni di sagoma del corpo stradale e del terreno così da consentire il calcolo dei movimenti di materia e comunque saranno redatte almeno ogni 10 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici. L'elaborato sarà redatto in scala 1:200. L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.6	piattaforma, con una sufficiente ampiezza a monte e a valle del corpo stradale. Conterranno l'indicazione delle aree necessarie per il calcolo dei volumi, in riferimento ai movimenti di materia (scavi, riporti, cassonetto, scotico, etc.). La piattaforma stradale sarà indicata con la relativa inclinazione trasversale risultante dalla rotazione della sagoma. Il numero di sezioni da rappresentare sarà funzionale alle variazioni di sagoma del corpo stradale e del terreno così da consentire il calcolo dei movimenti di materia e comunque saranno redatte almeno ogni 20 m e in corrispondenza degli elementi caratteristici. L'elaborato sarà redatto in scala 1:200. L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.6	
PAR. 4.4.6 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – SVINCOLI, RAMPE DI EMERGENZA, DI SERVIZIO.. – DIAGRAMMA DI VISUALE LIBERA (DVL)	Il grafico sarà elaborato sulla base dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico e descriverà le caratteristiche di visibilità del tracciato, consentendo il calcolo del coefficiente di visibilità A e la verifica della distanza di arresto (Da) e di sorpasso (Ds); dovranno evidenziare i tratti, se ci sono, maggiormente critici per ciò che riguarda la visuale libera in andata e ritorno. L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.7.	Il grafico sarà elaborato sulla base dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico e descriverà le caratteristiche di visibilità del tracciato, consentendo il calcolo del coefficiente di visibilità A e la verifica della distanza di arresto (Da) e di sorpasso (Ds); dovranno evidenziare i tratti, se ci sono, maggiormente critici per ciò che riguarda la visuale libera in andata e ritorno. L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Solo per gli assi per i quali la normativa stradale vigente richiede tali verifiche • Sul grafico non sarà riportata la distanza di sorpasso, ci sarà la verifica di cambio corsia; • Il grafico non riporta il calcolo del coefficiente di visibilità $\lambda = DVL/500$, sarà inserito il calcolo dell'arretramento dell'ostacolo
PAR. 4.4.7 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE	L'elaborato dovrà riportare la verifica delle perdite di tracciato lungo le carreggiate, segnalando i punti critici dove si ha tale perdita, come previsto dalla normativa vigente.		Verranno eseguite le verifiche come da D.M. 2001

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



DEFINITIVA - SVINCOLI, RAMPE DI EMERGENZA, DI SERVIZIO.. - VERIFICHE DELLE PERDITE DI TRACCIATO			
PAR. 4.4.8 - ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA - SVINCOLI, RAMPE DI EMERGENZA, DI SERVIZIO.. - DIAGRAMMA DI VELOCITA'	L'elaborato fornirà la rappresentazione grafica di come varia la velocità lungo il tracciato stradale di progetto, per ciascun senso di circolazione, in funzione degli elementi d'asse del tracciato, come indicato dal D.M. 0511 112001. Il diagramma dovrà consentire il calcolo della velocità media di base e di verificare le condizioni di deflusso della corrente veicolare. L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.9.	L'elaborato fornirà la rappresentazione grafica di come varia la velocità lungo il tracciato stradale di progetto, per ciascun senso di circolazione, in funzione degli elementi d'asse del tracciato, come indicato dal D.M. 0511 112001, solo per gli assi per i quali la normativa stradale vigente richiede tali verifiche. Il diagramma dovrà consentire il calcolo della velocità media di base e di verificare le condizioni di deflusso della corrente veicolare. L'elaborato dovrà contenere almeno gli elementi già descritti nel paragrafo 4.2.9.	<ul style="list-style-type: none"> • Solo per gli assi per i quali la normativa stradale vigente richiede tali verifiche • Non verranno inseriti i vertici delle livellette

GCG.F.03.03 – PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA



Nota generale valida per tutti gli elaborati:

- La cartografia di base georiferita: Cartografia sistema Ponte;
- Coordinate dei vertici planimetrici solo in sistema Ponte

PAR. 3.4.4.4 - CRITERI GENERALI DI	Nelle gallerie dovranno essere previsti gli impianti: <ul style="list-style-type: none"> • Idrico antincendio • Eliminazione fumi 	Nelle gallerie dovranno essere previsti gli impianti: <ul style="list-style-type: none"> • Idrico antincendio • Eliminazione fumi in galleria sarà previsto solo nei by- 	<ul style="list-style-type: none"> • L'impianto di eliminazione fumi, in galleria, sarà previsto solo nei by-pass;
---------------------------------------	--	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



PROGETTAZIONE – SPECIFICHE TECNICHE – CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELL'INTERVENTO - SISTEMI DI EMERGENZA	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrico d'emergenza • Illuminazione di sicurezza • Comunicazioni • Segnaletica <p>In particolare gli impianti dovranno essere conformi al documento ferroviario "Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e di illuminazione, telecomunicazione supervisione nelle gallerie ferroviarie" edizione Aprile 2000.</p> <p>Dovranno altresì essere progettate le necessarie vie di accesso con relative aree per piazzali di emergenza, triage ed elisoccorso.</p> <p>L'architettura del sistema di intervento per manutenzione ed emergenza prevederà nel complesso:</p>	<p style="color: red;">pass</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elettrico d'emergenza • Illuminazione di sicurezza • Comunicazioni • Segnaletica <p>In particolare gli impianti saranno conformi a quanto stabilito, nell'ordine, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" Decreto 28 ottobre 2005 • Normative specifiche R.F.I. e S.T.I. emanate dalla Commissione Europea • documento ferroviario "Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e di illuminazione, telecomunicazione supervisione nelle gallerie ferroviarie" edizione Aprile 2000 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli impianti saranno conformi a quanto stabilito, nell'ordine, da: <ul style="list-style-type: none"> • "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" Decreto 28 ottobre 2005 • Normative specifiche R.F.I. e S.T.I. emanate dalla Commissione Europea • documento ferroviario "Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e di illuminazione, telecomunicazione supervisione nelle gallerie ferroviarie" edizione Aprile 2000
PAR. 4.2.4 – ELENCO E CONTENUTO ELABORATI PER IL PROGETTO DEFINITIVO – CONTENUTO DEGLI ELABORATI - PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO (scala 1:5000 Calabria, scala 1:10000 Sicilia)	L'elaborato dovrà evidenziare il tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari significativi del progetto come le opere d'arte maggiori e minori, le principali interferenze con il sistema dei servizi e con i vincoli territoriali (fabbricati, ecc.). L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000 per la Calabria e 1:10.000 per la Sicilia. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • posizione del Nord geografico • cartografia di base georiferita • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato • tracciato planimetrico riferito all'asse di progetto 	L'elaborato dovrà evidenziare il tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari significativi del progetto come le opere d'arte maggiori e minori, le principali interferenze con il sistema dei servizi e con i vincoli territoriali (fabbricati, ecc.). L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000 per la Calabria e 1:10.000 per la Sicilia. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • posizione del Nord geografico • cartografia di base georiferita • confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato • tracciato planimetrico riferito all'asse di progetto 	Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>altre linee impianti ferroviari afferenti o adiacenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • interazione del tracciato ferroviario con le altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e con i • corsi d'acqua interessanti il tracciato, evidenziando eventuali percorsi alternativi • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ punti inizio e fine curva circolare ○ tabella in corrispondenza di ciascun vertice planimetrico con raggio definitivo, velocità di tracciato e raccordi parabolici ○ tabella in corrispondenza di ciascun cambio di livelletta con quote vertici, pendenze e progressive • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti • area di occupazione degli impianti ferroviari con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle • zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine ○ tipologia ○ estensione • identificazione delle principali interferenze del tracciato, evidenziate con le corrispettive progressive riferite all'asse della linea, con: <ul style="list-style-type: none"> ○ viabilità ○ linee ferroviarie ○ corsi d'acqua ○ servizi • distanze chilometriche • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la pozione in esame. 	<p>altre linee impianti ferroviari afferenti o adiacenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • interazione del tracciato ferroviario con le altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e con i • corsi d'acqua interessanti il tracciato, evidenziando eventuali percorsi alternativi • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ punti inizio e fine curva circolare ○ tabella in corrispondenza di ciascun vertice planimetrico con raggio definitivo, velocità di tracciato e raccordi parabolici ○ tabella in corrispondenza di ciascun cambio di livelletta con quote vertici, pendenze e progressive • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; • area di occupazione degli impianti ferroviari con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle • zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia • opere d'arte maggiori e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressive inizio e fine ○ tipologia ○ estensione • identificazione delle principali interferenze del tracciato, evidenziate con le corrispettive progressive riferite all'asse della linea, con: <ul style="list-style-type: none"> ○ viabilità ○ linee ferroviarie ○ corsi d'acqua ○ servizi • distanze chilometriche • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento 	
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		evidenziando la pozione in esame.	
<p>PAR. 4.2.5 – ELENCO E CONTENUTO ELABORATI PER IL PROGETTO DEFINITIVO – CONTENUTO DEGLI ELABORATI - PROFILO LONGITUDINALE GENERALE (scala 1:5000/500 Calabria, scala 1:10000/1000 Sicilia)</p>	<p>L'elaborato dovrà fornire l'andamento del terreno e quello altimetrico della linea, con l'indicazione di tutte le interferenze incontrate e delle opere d'arte. Nel profilo andranno riportati tutti i punti del terreno; il passo massimo delle candele altimetriche dovrà essere di 50 m per le scale al 5.000 100 m per quelle al 10.000. Le quote dovranno sempre essere riferite al livello del mare.</p> <p>Nei tratti in cui i binari non sono paralleli sarà prodotto un profilo di entrambi i binari.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000/500 per la Calabria e 1:10.000/1.000 per la Sicilia</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • andamento del terreno e del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto. <p>Nella parte superiore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limiti delle provincie e dei comuni attraversati dalla linea • indicazione delle livellette con le relative lunghezze e pendenza espresse in "per mille" e le differenze di quote tra vertici consecutivi • indicazione dei vertici delle livellette, con progressiva, quota del vertice, il valore del raggio verticale, della differenza di pendenza, della tangente cilindrica e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con la relativa quota s.l.m. • quote del terreno in corrispondenza delle sezioni trasversali • quote di progetto del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto in corrispondenza • delle sezioni trasversali • distanze progressive in corrispondenza delle quote del terreno e dei punti principali del • tracciato planimetrico, individuazione dei dispositivi di scambi (deviatoi) in corrispondenza di • interconnessioni, comunicazioni, precedenze, con le progressive di inizio e fine. • distanze parziali 	<p>L'elaborato dovrà fornire l'andamento del terreno e quello altimetrico della linea, con l'indicazione di tutte le interferenze incontrate e delle opere d'arte. Nel profilo andranno riportati tutti i punti del terreno; il passo costante delle candele altimetriche sarà di 250 m per le scale al 5.000 che per quelle al 10.000. Le quote dovranno sempre essere riferite al livello del mare.</p> <p>Nei tratti in cui i binari non sono paralleli sarà prodotto un profilo di entrambi i binari.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:5.000/500 per la Calabria e 1:10.000/1.000 per la Sicilia</p> <p>L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • andamento del terreno e del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto. <p>Nella parte superiore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limiti delle provincie e dei comuni attraversati dalla linea • indicazione delle livellette con le relative lunghezze e pendenza espresse in "per mille" e le differenze di quote tra vertici consecutivi • indicazione dei vertici delle livellette, con progressiva, quota del vertice, il valore del raggio verticale, della differenza di pendenza, della tangente cilindrica e della freccia massima. <p>Nella parte inferiore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con la relativa quota s.l.m. • quote del terreno in corrispondenza delle sezioni trasversali • quote di progetto del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto in corrispondenza • delle sezioni trasversali • distanze progressive in corrispondenza delle quote del terreno e dei punti principali del • tracciato planimetrico, individuazione dei dispositivi di scambi (deviatoi) in corrispondenza di • interconnessioni, comunicazioni, precedenze, con le progressive di inizio e fine. • distanze parziali • andamento planimetrico con indicazione di: 	<ul style="list-style-type: none"> • Per evitare problemi di lettura dei profili, si assumerà un passo delle candele altimetriche pari a 250m costante, sia per la rappresentazione in scala 1:5000 che per la rappresentazione in scala 1:10000; • Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze; <p>Non è prevista la collocazione e la numerazione delle sezioni trasversali, verranno rappresentate solo le candele altimetriche con passo costante, pari a 100m;</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • andamento planimetrico con indicazione di: <ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi effettivi, degli sviluppi, e dei raccordi di transizione ○ indicazione dei posizionamenti di deviatori con la rispettiva simbologia e tipologia ○ nei tratti in cui i binari non corrono paralleli sarà prodotto un profilo di entrambi i binari • indicazione sulla divisione chilometrica ed ettometrica. • collocazione e numerazione progressiva lungo il profilo delle sezioni trasversali che dovranno essere poste a distanza massima come sopra specificato nei tratti pianeggianti, con diminuzione della suddetta distanza ove le caratteristiche del terreno lo richiedano. • indicazioni su tutte le opere d'arte principali e minori (gallerie, viadotti, cavalcavia, sottovia, tombini, etc.) identificate da: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressiva di inizio e di fine e la lunghezza per le opere d'arte principali ○ tipologia, dimensioni e progressiva in asse per le opere minori (cavalcavia, sottovia, tombini, etc.); per i viadotti dovrà essere riportata la campitura delle pile. • individuazione lungo il profilo dell'asse di progressive e quote del P.F. nei punti di tangenza altimetrica • localizzazione delle interferenze attraverso l'indicazione della progressiva e più in particolare: <ul style="list-style-type: none"> ○ per interferenze con infrastrutture stradali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione della strada ▪ dimensioni dell'opera ▪ quota piano del ferro in asse all'opera ▪ quota piano stradale in asse all'opera ▪ indicazione del franco libero verticale previsto ○ per interferenze con infrastruttura ferroviaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione della linea ▪ dimensioni dell'opera adottata per lo scavalcamento ▪ quote dei piani del ferro inferiore e superiore in corrispondenza dell'asse 	<ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi effettivi, degli sviluppi, e dei raccordi di transizione ○ indicazione dei posizionamenti di deviatori con la rispettiva simbologia e tipologia ○ nei tratti in cui i binari non corrono paralleli sarà prodotto un profilo di entrambi i binari • indicazione sulla divisione chilometrica ed ettometrica. • Verranno rappresentate le candele altimetriche con passo costante pari a 100m. • indicazioni su tutte le opere d'arte principali e minori (gallerie, viadotti, cavalcavia, sottovia, tombini, etc.) identificate da: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressiva di inizio e di fine e la lunghezza per le opere d'arte principali ○ progressiva media per le opere d'arte minori ○ nel caso di opere di sostegno/contenimento lo sviluppo longitudinale dell'opera. ○ tipologia, dimensioni e progressiva in asse per le opere minori (cavalcavia, sottovia, tombini, etc.); per i viadotti dovrà essere riportata la campitura delle pile. • individuazione lungo il profilo dell'asse di progressive e quote del P.F. nei punti di tangenza altimetrica • localizzazione delle interferenze attraverso l'indicazione della progressiva e più in particolare: <ul style="list-style-type: none"> ○ per interferenze con infrastrutture stradali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione della strada ▪ dimensioni dell'opera ▪ quota piano del ferro in asse all'opera ▪ quota piano stradale in asse all'opera ▪ indicazione del franco libero verticale previsto ○ per interferenze con infrastruttura ferroviaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione della linea ▪ dimensioni dell'opera adottata per lo scavalcamento ▪ quote dei piani del ferro inferiore e superiore in corrispondenza dell'asse ▪ dell'opera 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dell'opera ▪ indicazione del franco libero verticale previsto ○ per interferenze con il reticolo idrografico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione del corso d'acqua ▪ indicazioni e dimensioni delle opere utilizzate • per interferenze con servizi principali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione del tipo di servizio intersecato (gasdotto, acquedotto, elettrodotto, etc.) ▪ indicazioni di eventuali opere di sistemazione • localizzazione degli impianti tecnologici (quali PM, SSE, PJ, PC) con la progressiva dell'asse • del corrispondente fabbricato • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti • Un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ indicazione del franco libero verticale previsto ○ per interferenze con il reticolo idrografico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione del corso d'acqua ▪ indicazioni e dimensioni delle opere utilizzate • per interferenze con servizi principali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione del tipo di servizio intersecato (gasdotto, acquedotto, elettrodotto, etc.) ▪ indicazioni di eventuali opere di sistemazione • localizzazione degli impianti tecnologici (quali PM, SSE, PJ, PC) con la progressiva dell'asse • del corrispondente fabbricato • Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze • Un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame. 	
PAR. 4.2.8 – ELENCO E CONTENUTO ELABORATI PER IL PROGETTO DEFINITIVO – CONTENUTO DEGLI ELABORATI - PLANIMETRIA DI PROGETTO (scala 1:2000, scala 1:1000 per tracciati in zona urbana)	L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi del tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti e con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari significativi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000 (1:l .000 per i tracciati in zona urbana). L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • posizione del Nord geografico • cartografia di base georiferita • Confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato • origine e destinazione dell'infrastruttura • tracciato planimetrico riferito all'asse delle linee • indicazioni delle direzioni principali del tracciato e delle linee ferroviarie afferenti • interazione con le altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua interessanti • il tracciato • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ vertici planimetrici ○ punti inizio e fine raccordi circolari (progressive) ○ punti inizio e fine raccordi parabolici (progressive) 	L'elaborato dovrà evidenziare tutti gli elementi del tracciato planimetrico ed i rapporti intercorrenti e con l'orografia, il reticolo idrografico e la rete dei trasporti, indicando tutti i particolari significativi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000 (1:l .000 per i tracciati in zona urbana). L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • posizione del Nord geografico • cartografia di base georiferita • Confini comunali e provinciali intersecati dal tracciato • origine e destinazione dell'infrastruttura • tracciato planimetrico riferito all'asse delle linee • indicazioni delle direzioni principali del tracciato e delle linee ferroviarie afferenti • interazione con le altre reti di trasporto (strade, ferrovie, etc.) e dei corsi d'acqua interessanti • il tracciato • elementi geometrici caratteristici del tracciato quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ vertici planimetrici ○ punti inizio e fine raccordi circolari (progressive) ○ punti inizio e fine raccordi parabolici (progressive) 	<ul style="list-style-type: none"> • Opere e misure mitigatrici e compensative dell'impatto ambientale: si intendono le opere richieste dagli enti (es. strade, rotatorie, etc.); • I fossi e le strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame verranno rappresentate ad eccezione del reticolo minore; • Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> o tipi di deviatori previsti e le relative caratteristiche geometriche • tabella dati in corrispondenza di ciascun vertice planimetrico contenente almeno: <ul style="list-style-type: none"> o coordinate del vertice o angolo di - direzione (entrata) angolo al centro del cerchio primitivo (angolo tra le direzione dei rettifili) o raggio definitivo o tangente primitiva o sviluppo curva circolare definitiva o velocità di tracciato o lunghezza del raccordo parabolico o scostamento o sopraelevazione • area di occupazione della linea con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale • vertici altimetrici ed indicazione di tratti di ascesa o in discesa sulle livellette con i rispettivi valori • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti • opere d'arte principali e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> o progressive inizio e fine o tipologia o estensione o identificazione delle principali interferenze del tracciato, evidenziate con le corrispettive o progressive riferite all'asse della linea, con: o viabilità o linee ferroviarie o corsi d'acqua o servizi • indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc. • indicazione delle eventuali demolizioni e rimozioni 	<ul style="list-style-type: none"> o tipi di deviatori previsti e le relative caratteristiche geometriche • tabella dati in corrispondenza di ciascun vertice planimetrico contenente almeno: <ul style="list-style-type: none"> o coordinate del vertice o angolo di - direzione (entrata) angolo al centro del cerchio primitivo (angolo tra le direzione dei rettifili) o raggio definitivo o tangente primitiva o sviluppo curva circolare definitiva o velocità di tracciato o lunghezza del raccordo parabolico o scostamento o sopraelevazione • area di occupazione della linea con l'indicazione specifica lungo il tracciato delle zone di scavo e di rilevato utilizzando la corrispondente simbologia • opere e misure mitigatrici e compensative dell'Impatto Ambientale richieste dagli enti (es. strade, rotatorie, etc) • vertici altimetrici ed indicazione di tratti di ascesa o in discesa sulle livellette con i rispettivi valori • fossi e strade il cui percorso interferisce con l'opera in esame evidenziando eventuali percorsi alternativi dandone la progressiva chilometrica, le dimensioni, i franchi e quant'altro • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze • opere d'arte principali e minori identificate per mezzo di: <ul style="list-style-type: none"> o progressive inizio e fine o tipologia o estensione o identificazione delle principali interferenze del tracciato, evidenziate con le corrispettive o progressive riferite all'asse della linea, con: o viabilità o linee ferroviarie 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicazione demolizioni e rimozioni: verrà valutata la fattibilità di rappresentazione grafica caso per caso; verranno rappresentate solo le demolizioni più importanti, per le altre si rimanderà ad elaborati specifici;
--	--	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> distanze chilometriche ed ettometriche origine e destinazione dell'infrastruttura una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame Indicazione con appropriata numerazione e collocazione delle sezioni trasversali (almeno ogni 20 m e nei punti caratteristici). 	<ul style="list-style-type: none"> corsi d'acqua servizi indicazioni specifiche sulla sistemazione delle aree interessate, quali deviazioni, abolizioni, etc. indicazione delle eventuali demolizioni e rimozioni più importanti, per le altre si rimanderà ad elaborati specifici distanze chilometriche ed ettometriche origine e destinazione dell'infrastruttura una pianta di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame 	
PAR. 4.2.9 – ELENCO E CONTENUTO ELABORATI PER IL PROGETTO DEFINITIVO – CONTENUTO DEGLI ELABORATI - PROFILO LONGITUDINALE (scala 1:2000/200, scala 1:1000/100 per tracciati in zona urbana)	L'elaborato dovrà descrivere l'andamento altimetrico della linea ferroviaria riferito al profilo del terreno, e individuare le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, ferrovie), idrografia e dei servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000 (1:1.000 per i tracciati in zona urbana) L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> andamento del terreno e del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto. Nella parte superiore: <ul style="list-style-type: none"> limiti delle province e dei comuni attraversati dalla linea indicazione delle livellette con le relative lunghezze e pendenze espresse in "per mille" e le differenze di quote tra vertici consecutivi indicazione dei vertici delle livellette, con progressiva, quota del vertice, il valore del raggio i verticale, della differenza di pendenza, della tangente cilindrica e della freccia massima. 	L'elaborato dovrà descrivere l'andamento altimetrico della linea ferroviaria riferito al profilo del terreno, e individuare le opere d'arte maggiori e minori e le principali interferenze con la rete infrastrutturale (strade, ferrovie), idrografia e dei servizi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:2.000/1200 (1:1.000/1100 per i tracciati in zona urbana) L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> andamento del terreno e del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto. Nella parte superiore: <ul style="list-style-type: none"> limiti delle province e dei comuni attraversati dalla linea indicazione delle livellette con le relative lunghezze e pendenze espresse in "per mille" e le differenze di quote tra vertici consecutivi indicazione dei vertici delle livellette, con progressiva, quota del vertice, il valore del raggio i verticale, della differenza di pendenza, della tangente cilindrica e della freccia massima. 	Le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>Nella parte inferiore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con la relativa quota s.l.m. • quote del terreno in corrispondenza delle sezioni trasversali • quote di progetto del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto in corrispondenza • delle sezioni trasversali distanze progressive in corrispondenza delle quote del terreno e dei punti principali del tracciato planimetrico, individuazione dei dispositivi di scambi (deviatoi) in corrispondenza di • interconnessioni, comunicazioni, precedenze, con le progressive di inizio e fine • distanze parziali • andamento planimetrico con indicazione di: <ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi effettivi, degli sviluppi, e dei raccordi i di transizione ○ posizionamento di deviatoi con la rispettiva simbologia e tipologia ○ nei tratti in cui i binari non corrono paralleli sarà prodotto un profilo di entrambi i binari • indicazione sulla divisione chilometrica ed ettometrica • collocazione e numerazione progressiva lungo il profilo delle sezioni trasversali che dovranno essere poste a distanza massima di 20 m nei tratti pianeggianti, con diminuzione della suddetta distanza ove le caratteristiche del terreno lo richiedano • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi presenti • indicazioni su tutte le opere d'arte principali e minori (gallerie, viadotti, cavalcavia, sottovia, • tombini, etc.) identificate da: <ul style="list-style-type: none"> ○ progressiva di inizio e di fine e lunghezza per le opere d'arte principali 	<p>Nella parte inferiore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • linea fondamentale di riferimento con la relativa quota s.l.m. • quote del terreno in corrispondenza delle sezioni trasversali • quote di progetto del piano del ferro lungo l'asse del binario di progetto in corrispondenza • delle sezioni trasversali distanze progressive in corrispondenza delle quote del terreno e dei punti principali del tracciato planimetrico, individuazione dei dispositivi di scambi (deviatoi) in corrispondenza di • interconnessioni, comunicazioni, precedenze, con le progressive di inizio e fine • distanze parziali • andamento planimetrico con indicazione di: <ul style="list-style-type: none"> ○ rettili con le relative lunghezze ○ curve planimetriche con l'indicazione dei raggi effettivi, degli sviluppi, e dei raccordi i di transizione ○ posizionamento di deviatoi con la rispettiva simbologia e tipologia ○ nei tratti in cui i binari non corrono paralleli sarà prodotto un profilo di entrambi i binari • indicazione sulla divisione chilometrica ed ettometrica • collocazione e numerazione progressiva lungo il profilo delle sezioni trasversali che dovranno essere poste a distanza massima di 20 m nei tratti pianeggianti e fino a un massimo di 20m in galleria, con diminuzione della suddetta distanza ove le caratteristiche del terreno lo richiedano • tutte le indicazioni riguardanti i sottoservizi e servizi presenti verranno inserite solo in ambito extraurbano. Per i sottoservizi e servizi ricadenti in ambito urbano si rimanda agli elaborati specifici delle interferenze. • indicazioni su tutte le opere d'arte principali e minori 	
--	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> o tipologia, dimensioni e progressiva in asse per le opere minori (cavalcavia, sottovia, tombini, etc.); per i viadotti dovrà essere riportata la campitura delle pile • individuazione lungo il profilo dell'asse di progressive e quote del Piano del Ferro nei punti di tangenza altimetrica • localizzazione delle interferenze attraverso l'indicazione della progressiva e piu in particolare: <ul style="list-style-type: none"> o per interferenze con infrastrutture stradali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione della strada ▪ dimensioni dell'opera ▪ quota piano del ferro in asse all'opera ▪ quota piano stradale in asse all'opera ▪ indicazione del franco libero verticale previsto • per interferenze con infrastruttura ferroviaria: <ul style="list-style-type: none"> o identificazione della linea o dimensioni dell'opera adottata per lo scavalcamento o quote dei piani del ferro inferiore e superiore in corrispondenza dell'asse o dell'opera o indicazione del franco libero verticale previsto • per interferenze con il reticolo idrografico: <ul style="list-style-type: none"> o identificazione del corso d'acqua o indicazioni e dimensioni delle opere utilizzate • per interferenze con servizi principali: <ul style="list-style-type: none"> o identificazione del tipo di servizio intersecato (gasdotto, acquedotto, elettrodotto.etc.) • indicazioni di eventuali opere di sistemazione • localizzazione degli impianti tecnologici quali PM, SSE, PJ, PC con la progressiva dell'asse del corrispondente fabbricato. • Un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame 	<p>(gallerie, viadotti, cavalcavia, sottovia, tombini, etc.) identificate da:</p> <ul style="list-style-type: none"> o progressiva di inizio e di fine e lunghezza per le opere d'arte principali o tipologia, dimensioni e progressiva in asse per le opere minori (cavalcavia, sottovia, tombini, etc.); per i viadotti dovrà essere riportata la campitura delle pile • individuazione lungo il profilo dell'asse di progressive e quote del Piano del Ferro nei punti di tangenza altimetrica • localizzazione delle interferenze attraverso l'indicazione della progressiva e piu in particolare: <ul style="list-style-type: none"> o per interferenze con infrastrutture stradali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificazione della strada ▪ dimensioni dell'opera ▪ quota piano del ferro in asse all'opera ▪ quota piano stradale in asse all'opera ▪ indicazione del franco libero verticale previsto • per interferenze con infrastruttura ferroviaria: <ul style="list-style-type: none"> o identificazione della linea o dimensioni dell'opera adottata per lo scavalcamento o quote dei piani del ferro inferiore e superiore in corrispondenza dell'asse o dell'opera o indicazione del franco libero verticale previsto • per interferenze con il reticolo idrografico: <ul style="list-style-type: none"> o identificazione del corso d'acqua o indicazioni e dimensioni delle opere utilizzate • per interferenze con servizi principali: <ul style="list-style-type: none"> o identificazione del tipo di servizio intersecato (gasdotto, acquedotto, elettrodotto.etc.) • indicazioni di eventuali opere di sistemazione • localizzazione degli impianti tecnologici quali PM, SSE, PJ, PC con la progressiva dell'asse del corrispondente 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		fabbricato. <ul style="list-style-type: none"> • Un profilo longitudinale di riferimento (key-map) dell'intero intervento evidenziando la porzione in esame 	
GCG.F.03.06 – OPERE D'ARTE MINORI			
<u>Nota generale valida per tutti gli elaborati:</u> <ul style="list-style-type: none"> • La cartografia di base georiferita: Cartografia sistema Ponte; • Coordinate dei vertici planimetrici solo in sistema Ponte; 			
PAR. 2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Il Contraente Generale è tenuto al rispetto delle Normative, istruzioni, prescrizioni, raccomandazioni riportate nel documento GCG.F.01.02 "Normativa tecnica applicabile"; e inteso anche che il Contraente Generale dovrà recepire qualsiasi modifica o integrazione alle Normative, istruzioni, prescrizioni, raccomandazioni suddette che dovesse intervenire in forma mandatoria nel periodo di progettazione fino all'approvazione del progetto da parte del Committente.		Le norme da utilizzare globalmente saranno le NTC 2008
PAR. 3.1 – CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE PREMESSA	Nel presente paragrafo e in quelli che seguono vengono descritti i criteri generali da adottare nell'elaborazione dei progetti di sottovia, sottopassi, attraversamenti idraulici ed opere di sostegno. Per ciascuna opera dovranno eseguirsi accurati rilievi dello stato dei luoghi interessati dall'attraversamento, dei manufatti, dei fabbricati e delle opere ed impianti in genere che, in una qualsiasi fase, possono essere interessati dai lavori. La progettazione dovrà condursi con riferimento alle normative di calcolo indicate nel documento GCG.F.01.02 "Normativa tecnica applicabile" o ad altri criteri fondati su ipotesi teoriche e risultati sperimentali chiaramente comprovati, allo scopo di garantire la completa stabilità e la sicurezza delle strutture sia singolarmente che nel loro insieme. Il Progetto Definitivo dovrà essere redatto in conformità al Progetto Preliminare nonché alle prescrizioni maturate in sede di approvazione dello stesso. Il Progetto Definitivo, come specificato in dettaglio nel capitolo 4, dovrà essere costituito almeno dai seguenti elaborati: <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva dell'opera 	Nel presente paragrafo e in quelli che seguono vengono descritti i criteri generali da adottare nell'elaborazione dei progetti di sottovia, sottopassi, attraversamenti idraulici ed opere di sostegno. Per ciascuna opera dovranno eseguirsi accurati rilievi dello stato dei luoghi interessati dall'attraversamento, dei manufatti, dei fabbricati e delle opere ed impianti in genere che, in una qualsiasi fase, possono essere interessati dai lavori. La progettazione dovrà condursi con riferimento alle normative di calcolo indicate nel documento GCG.F.01.02 "Normativa tecnica applicabile" o ad altri criteri fondati su ipotesi teoriche e risultati sperimentali chiaramente comprovati, allo scopo di garantire la completa stabilità e la sicurezza delle strutture sia singolarmente che nel loro insieme. Il Progetto Definitivo dovrà essere redatto in conformità al Progetto Preliminare nonché alle prescrizioni maturate in sede di approvazione dello stesso. Il Progetto Definitivo, come specificato in dettaglio nel capitolo 4, dovrà essere costituito almeno dai seguenti elaborati:	Le norme da utilizzare globalmente saranno le NTC 2008

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni specialistiche • Relazione di calcolo • Elaborati grafici, redatti nelle opportune scale, che permettano una chiara comprensione delle tipologie strutturali adottate e delle principali caratteristiche dell'intervento da realizzare. <p>Il Progetto Esecutivo dovrà definire compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale e impiantistico l'intervento da realizzare, e dovrà essere redatto nel pieno rispetto del Progetto Definitivo nonché delle prescrizioni maturate in sede di approvazione dello stesso.</p> <p>Dovranno essere considerate le modalità di montaggio redigendo un piano con l'indicazione delle norme antinfortunistiche e delle precauzioni da adottare per non arrecare danno alla eventuale sede stradale; tale piano dovrà essere completato con l'indicazione dei tempi e dei mezzi che verranno impiegati.</p> <p>Il Progetto Esecutivo, come specificato in dettaglio nel capitolo 5, dovrà essere costituito almeno dai seguenti elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva dell'opera • Relazioni specialistiche • Relazione di calcolo delle strutture • Elaborati grafici redatti in scale non inferiori al doppio di quelle del Progetto Definitivo o comunque in modo da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento. <p>Per entrambe le fasi progettuali, inoltre, il progetto di ciascuna opera d'arte minore dovrà essere corredato di un documento (schema riassuntivo di rintracciabilità dell'opera d'arte in oggetto). Che in sintesi, riassume i seguenti aspetti preliminari, motivando nel caso le scelte di fondo adottate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicazione topografica e chilometrica riferita all'asse di tracciamento • Fotografia dello stato attuale dell'area interessata • Morfologia dell'area oggetto di intervento • Geometria e congruenza con le altre parti del progetto • Interferenze con servizi e10 infrastrutture esistenti • Aspetto estetico ed economico • Fasi costruttive (eventuale possibilità e grado di prefabbricazione) 	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva dell'opera • Relazioni specialistiche • Relazione di calcolo • Elaborati grafici, redatti nelle opportune scale, che permettano una chiara comprensione delle tipologie strutturali adottate e delle principali caratteristiche dell'intervento da realizzare. <p>Il Progetto Esecutivo dovrà definire compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale e impiantistico l'intervento da realizzare, e dovrà essere redatto nel pieno rispetto del Progetto Definitivo nonché delle prescrizioni maturate in sede di approvazione dello stesso.</p> <p>Dovranno essere considerate le modalità di montaggio redigendo un piano con l'indicazione delle norme antinfortunistiche e delle precauzioni da adottare per non arrecare danno alla eventuale sede stradale; tale piano dovrà essere completato con l'indicazione dei tempi e dei mezzi che verranno impiegati.</p> <p>Il Progetto Esecutivo, come specificato in dettaglio nel capitolo 5, dovrà essere costituito almeno dai seguenti elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva dell'opera • Relazioni specialistiche • Relazione di calcolo delle strutture • Elaborati grafici redatti in scale non inferiori al doppio di quelle del Progetto Definitivo o comunque in modo da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento. <p>Per entrambe le fasi progettuali, inoltre, il progetto di ciascuna opera d'arte minore dovrà essere corredato di un documento (schema riassuntivo di rintracciabilità dell'opera d'arte in oggetto). Che in sintesi, riassume i seguenti aspetti preliminari, motivando nel caso le scelte di fondo adottate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicazione topografica e chilometrica riferita all'asse di tracciamento • Fotografia dello stato attuale dell'area interessata • Morfologia dell'area oggetto di intervento • Geometria e congruenza con le altre parti del progetto • Interferenze con servizi e10 infrastrutture esistenti • Aspetto estetico ed economico • Fasi costruttive (eventuale possibilità e grado di 	
--	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • Materiali impiegati • Predisposizioni per impianti tecnologici • Caratteristiche dei fossi per lo smaltimento delle acque meteoriche • Elementi di arredo stradale (recinzioni e reti di protezione, opere di sicurezza, barriere fonoassorbenti, etc.). 	<p style="color: red;">prefabbricazione)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiali impiegati • Predisposizioni per impianti tecnologici • Caratteristiche dei fossi per lo smaltimento delle acque meteoriche • Elementi di arredo stradale (recinzioni e reti di protezione, opere di sicurezza, barriere fonoassorbenti, etc.). 	
PAR. 3.2.3 – CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE – OPERE DI SOSTEGNO			Le norme da utilizzare globalmente saranno le NTC 2008
PAR. 3.2.3.4.4 – ANALISI DI INTERAZIONE TERRENO-STRUTTURA		<ul style="list-style-type: none"> • Come riportato nella specifica tecnica GCG.F.02.05 § 6.2.4 la progettazione delle opere interagenti col terreno dovrà seguire le linee di riferimento indicate, in particolar modo nella modellazione del comportamento del terreno in funzione della tipologia di opera studiata. Nel seguito si indicano alcune specifiche di base che si intende adottare: • per le strutture scatolari l'interazione struttura-terreno di fondazione viene modellato mediante "suolo alla Winkler", il cui valore viene definito in funzione delle caratteristiche geotecniche e delle dimensioni della fondazione; qualora parte delle molle di fondazione risultino in trazione, devono essere eliminate dal modello. Eventualmente si può ricorrere all'utilizzo di un suolo elastico reagente esclusivamente a compressione. Per le verifiche geotecniche a scorrimento \ ribaltamento \ stabilità globale si assumerà il modello di corpo rigido. Per le verifiche di portanza sarà utilizzato il modello di corpo rigido; qualora si manifesti la necessità di studi più 	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



		accurati si condurra un'analisi statica non lineare del sistema terreno-struttura.	
PAR. 3.2.3.4.4.2 – Criteri generali di progettazione – PRESCRIZIONI GENERALI – opere di sostegno – OPERE DI SOSTEGNO a gravità IN C.A.– interazione terreno struttura – condizioni sismiche	<p>Le verifiche di interazione terreno - struttura in condizioni sismiche condotte con metodi ad elementi finiti, differenze finite, etc, saranno effettuate tenendo conto di quanto indicato nel paragrafo 3.2.3.4.4.1, con le seguenti precisazioni e aggiunte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'azione sismica sarà descritta da accelerogrammi reali (almeno 5) rappresentativi del moto atteso al sito di futura costruzione. • Particolare cura dovrà essere posta nel simulare correttamente le condizioni alla frontiera del modello numerico, al fine di evitare che si generino riflessioni indesiderate delle onde sismiche; in alternativa la frontiera del modello numerico dovrà essere posta sufficientemente lontana dalla zona di interesse in modo che, nel periodo di tempo significativo per l'analisi, non vi siano risentimenti dovuti alle riflessioni delle onde spurie. • Nel caso di terreni saturi, relativamente omogenei dal punto di vista delle caratteristiche granulometriche, caratterizzati da coefficienti di permeabilità superiori a 1×10^{-4} m/s sarà ragionevole presumere che durante l'evento sismico non si generino significative sovrappressioni interstiziali. 	<ul style="list-style-type: none"> • le analisi dinamiche devono essere condotte mediante l'impiego di accelerogrammi come indicato dalla normativa italiano DM 2008 (§ 3.2.3.6) o secondo UNI EN 1998-1:2005 (§ 3.2.3); nel seguito si indicano i metodi di applicazione degli accelerogrammi: <ul style="list-style-type: none"> ➢ il moto sismico è composto da tre accelerogrammi agenti simultaneamente. Il medesimo accelerogramma non può essere utilizzato simultaneamente lungo le due direzioni orizzontali ➢ il moto sismico è composto da tre accelerogrammi agenti simultaneamente. Il medesimo accelerogramma non può essere utilizzato simultaneamente lungo le due direzioni orizzontali ➢ la serie degli accelerogrammi deve osservare le seguenti regole (UNI EN 1998-1:2005): <ol style="list-style-type: none"> a) si raccomanda di utilizzare minimo tre accelerogrammi b) la media dei valori di accelerazione della risposta spettrale corrispondente a periodo zero (calcolata dalle singole storie temporali) non sia minore del valore dato da $ag \cdot S$, per la zona in oggetto; c) in alcun punto del maggiore tra gli intervalli $0,15s \div 2,0s$ e $0,15s \div 2T$, in cui T è il periodo fondamentale di vibrazione della struttura in campo elastico (nel caso di costruzioni con isolamento sismico, il limite superiore dell'intervallo di coerenza è assunto pari a $1,2 T_{is}$, essendo T_{is} il periodo equivalente della struttura isolata), si raccomanda che nessun valore dello spettro medio elastico con 5% di smorzamento, 	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

		<p style="text-align: center; color: red;">calcolato da tutte le storie temporali, sia minore del 90% del corrispondente valore dello spettro di risposta elastico con 5% di smorzamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ l'analisi è condotta con più di 7 serie temporali assumendo i valori medi ottenuti dal modello come azioni di progetto (vedi UNI EN 1998-1:2005 §4.3.3.4.3) ➤ l'impiego degli accelerogrammi artificiali NON è consentito per le verifiche dinamiche di sistemi geotecnici; qualora ce ne sia la necessità, dovrà essere valutato l'impiego di accelerogrammi reali 	
<p>PAR. 4.2.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – RELAZIONI SPECIALISTICHE - RELAZIONE DI CALCOLO</p>	<p>La relazione dovrà fornire la descrizione e il dimensionamento dell'opera, la giustificazione tecnica delle scelte progettuali ed i calcoli di verifica strutturale. La relazione sarà organizzata nei seguenti paragrafi: DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA In questo paragrafo sarà riportata la descrizione della geometria della struttura e del contesto nel quale verrà realizzata, indicandone i vincoli esterni e le soggezioni alle quali potrà essere sottoposta la realizzazione. nonché i criteri e le giustificazioni delle scelte progettuali. <i>Sarà riportata l'ubicazione rispetto agli allineamenti del rilievo celerimetrico e l'identificazione attraverso progressiva chilometrica.</i> Saranno giustificate da un punto di vista tecnico economico le scelte progettuali adottate e descritte le tecniche di realizzazione e le fasi costruttive. Saranno indicate le sezioni scelte per la verifica della struttura, rappresentative dell'opera in progetto. Le verifiche saranno effettuate nelle condizioni di carico più sfavorevoli. Per ciascuna sezione saranno indicati la posizione rispetto agli allineamenti del rilievo e lo schema geotecnico utilizzato nei calcoli, coerente con quello riportato nella relazione geotecnica. Nello schema geotecnico sarà indicato lo spessore degli strati e le caratteristiche del terreni nonché la posizione della falda, qualora questa interessi l'opera. FASI COSTRUTTIVE <i>In questo paragrafo saranno descritte e commentate le fasi costruttive con particolare riguardo alle soggezioni e ai vincoli</i></p>	<p>La relazione dovrà fornire la descrizione e il dimensionamento dell'opera, la giustificazione tecnica delle scelte progettuali ed i calcoli di verifica strutturale. La relazione sarà organizzata nei seguenti paragrafi: DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA In questo paragrafo sarà riportata la descrizione della geometria della struttura e del contesto nel quale verrà realizzata, indicandone i vincoli esterni e le soggezioni alle quali potrà essere sottoposta la realizzazione. nonché i criteri e le giustificazioni delle scelte progettuali. <i>Sarà riportata l'ubicazione rispetto agli allineamenti del rilievo celerimetrico e l'identificazione attraverso progressiva chilometrica</i> Saranno indicate le sezioni scelte per la verifica della struttura, rappresentative dell'opera in progetto. Le verifiche saranno effettuate nelle condizioni di carico più sfavorevoli. Per ciascuna sezione saranno indicati la posizione rispetto agli allineamenti del rilievo e lo schema geotecnico utilizzato nei calcoli, coerente con quello riportato nella relazione geotecnica. Nello schema geotecnico sarà indicato lo spessore degli strati e le caratteristiche del terreni nonché la posizione della falda, qualora questa interessi l'opera. FASI COSTRUTTIVE <i>In questo paragrafo saranno descritte e commentate le fasi costruttive con particolare riguardo alle soggezioni e ai vincoli esterni che potranno condizionarne la realizzazione. in particolare dovrà</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il modello in fase di costruzione verrà elaborato solo per strutture significative; • Si adottano i coefficienti di sicurezza indicati dalla normativa;

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI</p>		<p><i>Codice documento</i> GE0003_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>



	<p>esterni che potranno condizionarne la realizzazione. in particolare dovrà essere valutato se l'ingombro dei macchinari, utilizzati per la realizzazione della struttura. Sia compatibile con i vincoli esterni.</p> <p>MODELLO DI CALCOLO E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI</p> <p>In questo paragrafo verranno descritte e giustificate le scelte relative al modello di calcolo adottato, ai vincoli ed alle ipotesi di calcolo con riferimento anche alle fasi di costruzione dell'opera. Le descrizioni saranno completate da figure esplicative. Nel caso di utilizzo di programmi di calcolo dovrà essere descritto il programma utilizzato ed il suo modo di operare e tutti gli sviluppi della relazione dovranno essere condotti come indicato nella norma CNR 10024186. Dovranno essere esposti con chiarezza i vari sviluppi di calcolo che conducono alla valutazione sia delle caratteristiche di sollecitazione che delle successive verifiche. Nel caso che siano esaminate più condizioni e combinazioni di carico esse dovranno essere chiaramente esposte ed i risultati del calcolo saranno riportati, per gli elementi più significativi, in tabelle riepilogative. Per gli elementi più significativi saranno riportati i diagrammi delle sollecitazioni e delle deformazioni ottenute dal calcolo. Relativamente alle fondazioni saranno verificati i plinti di fondazione e le eventuali sottofondazioni, nonché calcolati i</p>	<p>essere valutato se l'ingombro dei macchinari, utilizzati per la realizzazione della struttura. Sia compatibile con i vincoli esterni</p> <p>MODELLO DI CALCOLO E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI</p> <p>In questo paragrafo verranno descritte e giustificate le scelte relative al modello di calcolo adottato, ai vincoli ed alle ipotesi di calcolo con riferimento anche alle fasi di costruzione dell'opera. Le descrizioni saranno completate da figure esplicative. Nel caso di utilizzo di programmi di calcolo dovrà essere descritto il programma utilizzato ed il suo modo di operare e tutti gli sviluppi della relazione dovranno essere condotti come indicato nella norma CNR 10024186. Dovranno essere esposti con chiarezza i vari sviluppi di calcolo che conducono alla valutazione sia delle caratteristiche di sollecitazione che delle successive verifiche. Nel caso che siano esaminate più condizioni e combinazioni di carico esse dovranno essere chiaramente esposte ed i risultati del calcolo saranno riportati, per gli elementi più significativi, in tabelle riepilogative. Per gli elementi più significativi saranno riportati i diagrammi delle sollecitazioni e delle deformazioni ottenute dal calcolo. Relativamente alle fondazioni saranno verificati i plinti di fondazione e le eventuali sottofondazioni, nonché calcolati i cedimenti immediati e differiti nel tempo.</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>cedimenti immediati e differiti nel tempo. Dovranno essere indicati i coefficienti di sicurezza adottati e, ove necessario, giustificati sulla base del grado di affidabilità dei dati disponibili e del modello di calcolo adottato.</p> <p>VERIFICA DELLE SEZIONI</p> <p>In questo paragrafo saranno riportate le verifiche strutturali delle sezioni più significative comprendenti sia quelle di resistenza che, ove necessario, quelle a fessurazione.</p> <p>TABULATI DEI CALCOLI</p> <p>In questo paragrafo, che potrà essere inserito in allegato, saranno riportati i tabulati di input e output del calcolo effettuato.</p> <p>Dovranno essere forniti i file di input, utilizzati nei programmi di calcolo, anche su supporto magnetico; inoltre, qualora richiesto dal Committente, dovrà essere messa a disposizione una licenza provvisoria per l'utilizzo del software impiegato nella modellazione, analisi e verifica di ciascuna parte d'opera.</p>	<p>Dovranno essere indicati i coefficienti di sicurezza adottati e, ove necessario, giustificati sulla base del grado di affidabilità dei dati disponibili e del modello di calcolo adottato. Il modello in fase di costruzione verrà elaborato solo per strutture significative;</p> <p>VERIFICA DELLE SEZIONI</p> <p>In questo paragrafo saranno riportate le verifiche strutturali delle sezioni più significative comprendenti sia quelle di resistenza che, ove necessario, quelle a fessurazione.</p> <p>La verifica dei plinti di fondazione e delle eventuali sottofondazioni, nonché il calcolo dei cedimenti immediati e differiti nel tempo, verrà effettuato solo per le strutture significative;</p> <p>TABULATI DEI CALCOLI</p> <p>In questo paragrafo, che potrà essere inserito in allegato, saranno riportati i tabulati di input e output del calcolo effettuato. Si adottano i coefficienti di sicurezza indicati dalla normativa;</p> <p>Dovranno essere forniti i file di input, utilizzati nei programmi di calcolo, anche su supporto magnetico; inoltre, qualora richiesto dal Committente, dovrà essere messa a disposizione una licenza provvisoria per l'utilizzo del software impiegato nella</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		modellazione, analisi e verifica di ciascuna parte d'opera.	
GCG.F.03.09 – RILEVATI E TRINCEE			
<p><u>Nota generale valida per tutti gli elaborati:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La cartografia di base georiferita: Cartografia sistema Ponte; • Coordinate dei vertici planimetrici solo in sistema Ponte; 			
PAR. 2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Il Contraente Generale è tenuto al rispetto delle Normative, istruzioni, prescrizioni, raccomandazioni riportate nel documento GCG.F.01 .02 "Normativa tecnica applicabile"; è inteso anche che il Contraente Generale dovrà recepire qualsiasi modifica o integrazione alle Normative, istruzioni, prescrizioni, raccomandazioni suddette che dovesse intervenire in forma mandatoria nel periodo di progettazione fino all'approvazione del progetto da parte del Committente		<ul style="list-style-type: none"> • Le norme da utilizzare globalmente saranno le NTC 2008
PAR. 3.1.4 – CRITERI GENERALI PROGETTAZIONE - RILEVATI – PREPARAZIONE O BONIFICA DEL TERRENO DI POSA	In caso di esito positivo delle verifiche di stabilità, quando il terreno appartiene ai gruppi A1, A2 A3 della classifica UNI 10006/2002, per la preparazione del piano di posa del rilevato verrà previsto il costipamento con idonei mezzi fino ad ottenere, in uno spessore di almeno 30 cm, una massa volumica del secco pari o superiore al 95% della massa volumica del secco massima raggiunta in laboratorio con energia AASHO Modificata (norma CNR 69/78), prescrivendo il campo di umidità entro il quale può essere	In caso di esito positivo delle verifiche di stabilità, quando il terreno appartiene ai gruppi A1, A2 A3 della classifica UNI 10006/2002, per la preparazione del piano di posa del rilevato verrà previsto il costipamento con idonei mezzi fino ad ottenere, in uno spessore di almeno 30 cm, una massa volumica del secco pari o superiore al 95% della massa volumica del secco massima raggiunta in laboratorio con energia AASHO Modificata (norma CNR 69/78), prescrivendo il campo di umidità entro il quale può	<ul style="list-style-type: none"> • Per i dettagli relativi ai controlli del grado di costipamento per i materiali granulari e di tutte le prove di controllo in sito individuate nelle specifiche realizzative per i materiali migliorati o stabilizzati, nonchè delle prove sull'area del piano di posa, si rimanda alla fase di progettazione esecutiva

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>eseguito il costipamento.</p> <p>Quando il terreno appartiene ai gruppi A4 e A5 sarà prescritto, oltre ad un ampliamento ed un approfondimento delle prove di laboratorio, anche la realizzazione di un campo di prova al vero, per verificare il conseguimento dei valori minimi di portanza ed il loro mantenimento anche in condizioni di elevata presenza d'acqua o, qualora ipotizzabile, di totale sommersione.</p> <p>Se sulla base di un'analisi geotecnica del terreno di posa emergesse la necessità di bonificare il terreno stesso per renderlo idoneo a sopportare i carichi del rilevato, ed in ogni caso quando il terreno appartenga ai gruppi A6, A7 o A8 della classifica, si prevederà un ulteriore scavo. Che verrà in seguito riempito da uno strato di apporto, di spessore variabile in funzione delle necessità desunte dalla stessa analisi geotecnica.</p> <p>Per il materiale destinato a costituire il riempimento si adotteranno gli stessi criteri di accettazione indicati per il corpo del rilevato.</p> <p>Il rilevato, con o senza tale strato, non poggerà direttamente sul terreno in sito. ma verrà sempre interposto uno strato di geotessile non tessuto in poliestere o in polipropilene di peso non inferiore a 300 g/m².</p>	<p>essere eseguito il costipamento.</p> <p>Quando il terreno appartiene ai gruppi A4 e A5 sarà prescritto, oltre ad un ampliamento ed un approfondimento delle prove di laboratorio, anche la realizzazione di un campo di prova al vero, per verificare il conseguimento dei valori minimi di portanza ed il loro mantenimento anche in condizioni di elevata presenza d'acqua o, qualora ipotizzabile, di totale sommersione.</p> <p>Se sulla base di un'analisi geotecnica del terreno di posa emergesse la necessità di bonificare il terreno stesso per renderlo idoneo a sopportare i carichi del rilevato, ed in ogni caso quando il terreno appartenga ai gruppi A6, A7 o A8 della classifica, si prevederà un ulteriore scavo. Che verrà in seguito riempito da uno strato di apporto, di spessore variabile in funzione delle necessità desunte dalla stessa analisi geotecnica.</p> <p>Per il materiale destinato a costituire il riempimento si adotteranno gli stessi criteri di accettazione indicati per il corpo del rilevato.</p> <p>Il rilevato, con o senza tale strato, non poggerà direttamente sul</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>In alternativa, potrà essere previsto il miglioramento del terreno in sito, per uno spessore di almeno 50 cm, mediante miscelazione con leganti idraulici e aerei, penetrazione con resine, miscele cementizie o bituminose, trattamenti con schiume, sali e altre sostanze, nel rispetto della normativa ambientale vigente. Saranno in tal caso indicate nelle specifiche per la realizzazione le tecniche di miglioramento ammissibili e saranno specificate le procedure di progettazione delle miscele, i limiti minimi (ed eventualmente massimi) da raggiungere nelle prove di laboratorio, le prove di controllo in opera ed i relativi limiti di accettazione. Saranno altresì indicati i provvedimenti integrativi cui SI dovrà far ricorso in caso di incompleto successo dell'intervento di miglioramento.</p> <p>I controlli del grado di costipamento per i materiali granulari e tutte le prove di controllo in sito individuate nelle specifiche realizzative per i materiali migliorati o stabilizzati, dovranno essere eseguite con frequenza minima di una ogni 1500 m². Saranno specificati i criteri di distribuzione delle prove sull'area del piano di posa in relazione alle caratteristiche dei terreni attraversati ed ai periodi, condizioni atmosferiche e modalità di esecuzione.</p>	<p>terreno in sito. ma verrà sempre interposto uno strato di geotessile non tessuto in poliestere o in polipropilene di peso non inferiore a 300 g/m².</p> <p>In alternativa, potrà essere previsto il miglioramento del terreno in sito, per uno spessore di almeno 50 cm, mediante miscelazione con leganti idraulici e aerei, penetrazione con resine, miscele cementizie o bituminose, trattamenti con schiume, sali e altre sostanze, nel rispetto della normativa ambientale vigente. Saranno in tal caso indicate nelle specifiche per la realizzazione le tecniche di miglioramento ammissibili e saranno specificate le procedure di progettazione delle miscele, i limiti minimi (ed eventualmente massimi) da raggiungere nelle prove di laboratorio, le prove di controllo in opera ed i relativi limiti di accettazione. Saranno altresì indicati i provvedimenti integrativi cui SI dovrà far ricorso in caso di incompleto successo dell'intervento di miglioramento.</p> <p>In fase di progetto definitivo verranno indicati criteri generali dei controlli del grado di costipamento per i materiali granulari, in fase di progettazione esecutiva verranno indicate tutte le prove di</p>	
--	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

		<p>controllo in sito individuate nelle specifiche realizzative per i materiali migliorati o stabilizzati, dovranno essere eseguite con frequenza minima di una ogni 1500 m². Saranno specificati i criteri di distribuzione delle prove sull'area del piano di posa in relazione alle caratteristiche dei terreni attraversati ed ai periodi, condizioni atmosferiche e modalità di esecuzione.</p>	
PAR. 3.2.1 – CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE - TRINCEA – GEOMETRIA	<p>Il piano di formazione della trincea ha funzioni equivalenti alla superficie del sottofondo o supercompattato e pertanto allo strato di 30 cm circa, ad essa immediatamente sottostante, si applicano le prescrizioni relative alla preparazione dei sottofondi o dei supercompattati.</p> <p>La pendenza del piano finito del sottofondo e del supercompattato sarà realizzata seguendo lo stesso criterio utilizzato per i rilevati.</p> <p>Le scarpe delle trincee dovranno essere sagomate in modo da soddisfare le verifiche di stabilità (globale con coefficiente di sicurezza > 1.3.</p> <p>Quando l'altezza della scarpa è maggiore di 6 m, si realizzeranno delle banche di larghezza 2 m ogni 6 m di dislivello. La banca sarà inclinata del 3% verso la parete della scarpata di monte.</p> <p>Per le tolleranze sui piani finiti, i metodi di controllo e la frequenza</p>	<p>Il piano di formazione della trincea ha funzioni equivalenti alla superficie del sottofondo o supercompattato e pertanto allo strato di 30 cm circa, ad essa immediatamente sottostante, si applicano le prescrizioni relative alla preparazione dei sottofondi o dei supercompattati.</p> <p>La pendenza del piano finito del sottofondo e del supercompattato sarà realizzata seguendo lo stesso criterio utilizzato per i rilevati.</p> <p>Le scarpe delle trincee dovranno essere sagomate in modo da soddisfare le verifiche di stabilità (globale con coefficiente di sicurezza > 1.3 (si fa riferimento a quanto previsto dalle NTC2008).</p> <p>Quando l'altezza della scarpa è maggiore di 6 m, si realizzeranno delle banche di larghezza 2 m ogni 6 m di dislivello. La banca</p>	<p>Si fa riferimento a quanto previsto dalle NTC2008;</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>e distribuzione delle verifiche si adatteranno criteri identici a quelli indicati per i rilevati. In presenza di terreni sensibili all'acqua e ove si adottino procedimenti di estrazione a strati suborizzontali, le superfici di lavoro dovranno presentare sufficiente pendenza verso l'esterno (generalmente non inferiore al 6%) su tutta la loro larghezza. Ciò, fino a quando non sarà raggiunto il piano di sbancamento definitivo (piano di posa della pavimentazione o piano di imposta della sottofondazione di trincea). Quest'ultimo dovrà risultare perfettamente regolare, privo di avvallamenti e ben spianato secondo le pendenze previste nei disegni e nelle sezioni trasversali di progetto. Generalmente, dette pendenze dovranno risultare non inferiori al 4%, per permettere un allontanamento delle acque sufficientemente rapido.</p> <p>Nel progetto saranno prescritte e descritte dettagliatamente, per ciascuno dei siti ove occorre, le opere provvisorie e le configurazioni anche temporanee degli scavi nel corso della loro realizzazione, onde impedire scoscendimenti e franamenti e garantire la sicurezza delle maestranze e la ordinata conduzione dei lavori. Saranno precisamente indicate le necessità e la tempistica di apertura di fossi anche provvisori, di eventuali canali</p>	<p>Per le tolleranze sui piani finiti, i metodi di controllo e la frequenza e distribuzione delle verifiche si adatteranno criteri identici a quelli indicati per i rilevati. In presenza di terreni sensibili all'acqua e ove si adottino procedimenti di estrazione a strati suborizzontali, le superfici di lavoro dovranno presentare sufficiente pendenza verso l'esterno (generalmente non inferiore al 6%) su tutta la loro larghezza. Ciò, fino a quando non sarà raggiunto il piano di sbancamento definitivo (piano di posa della pavimentazione o piano di imposta della sottofondazione di trincea). Quest'ultimo dovrà risultare perfettamente regolare, privo di avvallamenti e ben spianato secondo le pendenze previste nei disegni e nelle sezioni trasversali di progetto. Generalmente, dette pendenze dovranno risultare non inferiori al 4%, per permettere un allontanamento delle acque sufficientemente rapido. Nel progetto saranno prescritte e descritte dettagliatamente, per ciascuno dei siti ove occorre, le opere provvisorie e le configurazioni anche temporanee degli scavi nel corso della loro realizzazione, onde impedire scoscendimenti e franamenti e garantire la sicurezza delle maestranze e la ordinata conduzione</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>fugatori e di quanto altro occorra per assicurare il regolare smaltimento e deflusso delle acque, nonché gli esaurimenti delle stesse, comprese le procedure, le soluzioni tecniche e le incombenze per il loro trattamento secondo le vigenti norme di legge.</p> <p>Qualora, per la qualità del terreno o per qualsiasi altro motivo, fosse necessario puntellare, sbatacchiare ed armare le pareti degli scavi. o procedere per campioni, saranno specificati i tipi e la disposizione dei sostegni, sulla scorta di appropriate caicolazioni. Qualora le pareti dello scavo fossero sostenute da opere di sostegno, le stesse andranno progettate secondo le specifiche riportate nel documento GCG.F.03.06 "Opere d'arte minori".</p>	<p>dei lavori</p> <p>Saranno precisamente indicate le necessità e la tempistica di apertura di fossi anche provvisori, di eventuali canali fugatori e di quanto altro occorra per assicurare il regolare smaltimento e deflusso delle acque, nonché gli esaurimenti delle stesse, comprese le procedure, le soluzioni tecniche e le incombenze per il loro trattamento secondo le vigenti norme di legge.</p> <p>Qualora, per la qualità del terreno o per qualsiasi altro motivo, fosse necessario puntellare, sbatacchiare ed armare le pareti degli scavi. o procedere per campioni, saranno specificati i tipi e la disposizione dei sostegni, sulla scorta di appropriate caicolazioni. Qualora le pareti dello scavo fossero sostenute da opere di sostegno, le stesse andranno progettate secondo le specifiche riportate nel documento GCG.F.03.06 "Opere d'arte minori".</p>	
PAR. 3.2.2 – CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE - TRINCEA – VERIFICHE DI STABILITÀ E	Nel progetto saranno esplicitate le verifiche di stabilità e di portanza del piano di formazione della trincea rispetto ai carichi previsti, per tutte le diverse situazioni e caratteristiche del terreno di posa. Si terrà anche conto delle condizioni variabili, quali le	Nel progetto saranno esplicitate, con un grado di approfondimento pertinente con il livello di progettazione definitiva, le verifiche di stabilità e di portanza del piano di formazione della trincea rispetto ai carichi previsti, per tutte le	<ul style="list-style-type: none"> Le verifiche di stabilità e di portanza del piano di formazione della trincea rispetto ai carichi previsti, saranno esplicitate con un grado di approfondimento pertinente con il livello di progettazione definitiva

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>QUALITÀ PORTANTI DEL PIANO DI FORMAZIONE DELLA TRINCEA</p>	<p>oscillazioni della falda, le variazioni stagionali dell'umidità negli strati non saturi, l'eventuale transito e lo stazionamento di acqua di inondazione.</p> <p>Saranno altresì compiute verifiche preventive dell'influenza delle più probabili variazioni dei parametri geotecnici, dovuti a cattiva esecuzione o a particolari inconvenienti che possano occorrere durante i lavori, anche al fine di distinguere i casi di rifacimento obbligatorio delle opere da quelli risolvibili con variazioni in corso d'opera delle caratteristiche degli strati superiori.</p> <p>Nel caso in cui, per ottenere adeguate caratteristiche portanti, si rendessero necessari interventi di consolidamento profondo del terreno di posa, questi dovranno essere valutati comparativamente in rapporto ad altri metodi di costruzione dell'infrastruttura.</p> <p>Qualora si dovesse ricorrere ad interventi di consolidamento profondo, essi saranno progettati secondo le norme e le specifiche progettuali sulle opere geotecniche, indicando le speciali prescrizioni da rispettare per la costruzione dei successivi strati in materiale granulare.</p>	<p>diverse situazioni e caratteristiche del terreno di posa. Si terrà anche conto delle condizioni variabili, quali le oscillazioni della falda, le variazioni stagionali dell'umidità negli strati non saturi, l'eventuale transito e lo stazionamento di acqua di inondazione.</p> <p>Saranno altresì compiute verifiche preventive dell'influenza delle più probabili variazioni dei parametri geotecnici, dovuti a cattiva esecuzione o a particolari inconvenienti che possano occorrere durante i lavori, anche al fine di distinguere i casi di rifacimento obbligatorio delle opere da quelli risolvibili con variazioni in corso d'opera delle caratteristiche degli strati superiori.</p> <p>Nel caso in cui, per ottenere adeguate caratteristiche portanti, si rendessero necessari interventi di consolidamento profondo del terreno di posa, questi dovranno essere valutati comparativamente in rapporto ad altri metodi di costruzione dell'infrastruttura.</p> <p>Qualora si dovesse ricorrere ad interventi di consolidamento profondo, essi saranno progettati secondo le norme e le specifiche progettuali sulle opere geotecniche, indicando le speciali</p>	
---	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		prescrizioni da rispettare per la costruzione dei successivi strati in materiale granulare.	
PAR. 3.2.3 – CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE - TRINCEA – VERIFICHE FRONTI DI SCAVO	Nel presente paragrafo vengono fornite le principali specifiche per il progetto e la verifica dei fronti di scavo delle trincee. Vengono di seguito trattati i casi di fronti di scavo non sostenuti o realizzati con la tecnica del "soil nailing"; per gli scavi sostenuti da opere di sostegno si dovrà fare riferimento al documento GCG.F.03.06 "Opere d'arte minori". Qualora i fronti di scavo fossero realizzati in adiacenza a strutture esistenti, il dimensionamento e verifica dell'opera andrà supportato anche dai risultati di specifiche analisi tensio-deformative, finalizzate alla determinazione dei valori degli spostamenti indotti, ovvero alla verifica degli stati limite ultimi e di servizio per le strutture esistenti. Le analisi saranno condotte in accordo ai criteri enunciati nei documenti GCG.F.02.05 "Studi e caratterizzazione geotecnica" e GCG.F.03.10 "Stabilità dei siti di futura costruzione e opere connesse". Nelle analisi si terrà conto dei carichi esercitati sul terreno dalle strutture esistenti; ove ritenuto appropriato per una migliore valutazione degli spostamenti indotti. nelle analisi potrà	Nel presente paragrafo vengono fornite le principali specifiche per il progetto e la verifica dei fronti di scavo delle trincee. Vengono di seguito trattati i casi di fronti di scavo non sostenuti o realizzati con la tecnica del "soil nailing"; per gli scavi sostenuti da opere di sostegno si dovrà fare riferimento al documento GCG.F.03.06 "Opere d'arte minori". Qualora i fronti di scavo fossero realizzati in adiacenza a strutture esistenti, il dimensionamento e verifica dell'opera andrà supportato anche dai risultati di specifiche analisi tensio-deformative, finalizzate alla determinazione dei valori degli spostamenti indotti, ovvero alla verifica degli stati limite ultimi e di servizio per le strutture esistenti. Le analisi saranno condotte in accordo ai criteri enunciati nei documenti GCG.F.02.05 "Studi e caratterizzazione geotecnica" e GCG.F.03.10 "Stabilità dei siti di futura costruzione e opere connesse"(si farà riferimento a quanto previsto dalle NTC2008). Nelle analisi si terrà conto dei carichi esercitati sul terreno dalle strutture esistenti; ove ritenuto appropriato per una migliore	Si fa riferimento a quanto previsto dalle NTC2008;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>essere messa in gioco la rigidità della struttura (vedi ad esempio Potts & Addenbrooke, 1997; COST C7,2003).</p> <p>Il parere sull'effettivo grado di sicurezza della struttura esistente andrà espresso sulla base anche di informazioni riguardanti: h</p> <p>La tipologia di struttura ed il suo stato di conservazione, attraverso anche l'esecuzione di specifici rilievi dello stato antecedente la costruzione delle nuove opere;</p> <p>La tipologia e geometria delle fondazioni. comprensiva anche delle quote dei piani di appoggio;</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'entità dei carichi agenti in fondazione; • Valutazioni di danno più o meno semplificate (vedi ad esempio Burland & Wroth, 1974; Boscardin & Cording, 1989; Burland, 1997; COST C7, 2003). <p>In presenza di fronti di scavo di altezza superiore a 3 m, realizzati in adiacenza ad opere esistenti o sotto falda, il progetto dell'opera dovrà essere integrato da un controllo e un monitoraggio.</p> <p>Tale controllo e monitoraggio dovrà indicare la tipologia degli strumenti, il numero, la posizione planimetrica ed altimetrica, nonché la cadenza delle letture, in relazione anche alle fasi costruttive previste. Nel controllo e monitoraggio saranno da prevedersi, come minimo. verticali piezometriche, verticali inclinometriche, capisaldi per letture topografiche e, nel caso di</p>	<p>valutazione degli spostamenti indotti. nelle analisi potrà essere messa in gioco la rigidità della struttura (vedi ad esempio Potts & Addenbrooke, 1997; COST C7,2003).</p> <p>Il parere sull'effettivo grado di sicurezza della struttura esistente andrà espresso sulla base anche di informazioni riguardanti: h</p> <p>La tipologia di struttura ed il suo stato di conservazione, attraverso anche l'esecuzione di specifici rilievi dello stato antecedente la costruzione delle nuove opere;</p> <p>La tipologia e geometria delle fondazioni. comprensiva anche delle quote dei piani di appoggio;</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'entità dei carichi agenti in fondazione; • Valutazioni di danno più o meno semplificate (vedi ad esempio Burland & Wroth, 1974; Boscardin & Cording, 1989; Burland, 1997; COST C7, 2003). <p>In presenza di fronti di scavo di altezza superiore a 3 m, realizzati in adiacenza ad opere esistenti o sotto falda, il progetto dell'opera dovrà essere integrato da un controllo e un monitoraggio.</p> <p>Tale controllo e monitoraggio dovrà indicare la tipologia degli strumenti, il numero, la posizione planimetrica ed altimetrica, nonché la cadenza delle letture, in relazione anche alle fasi costruttive previste. Nel controllo e monitoraggio saranno da prevedersi, come minimo. verticali piezometriche, verticali</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>strutture esistenti in elevazione, tiltmetri di elevata precisione. Per ogni verticale e punto monitorato dovranno essere indicati i limiti accettabili delle quantità che saranno misurate. Dovrà inoltre essere prevista la redazione di un rapporto contenente descrizione ed interpretazione delle misure ottenute; confronto tra misure e previsioni di progetto; eventuali proposte di indagini conoscitive e10 di variazioni al progetto da sottoporre all'approvazione del Committente, nel caso di difformità tra quantità misurate e previsioni di progetto.</p> <p>In presenza di condizioni idrogeologiche complesse e di impossibilità di ricavare su basi sperimentali o teoriche distribuzioni affidabili del regime piezometrico, il progetto sarà sviluppato in accordo al "metodo osservazionale", nel rispetto delle prescrizioni riportate nell'Eurocodice 7 prEN 1997-1, paragrafo 2.7.</p> <p>Le verifiche sismiche saranno condotte facendo riferimento alle indicazioni riportate nel documento GCG.F.02.05 "Studi e caratterizzazione geotecnica", mettendo opportunamente in conto eventuali effetti di amplificazione per condizioni stratigrafiche e topografiche (vedi quanto prescritto dalla Normativa italiana e</p>	<p>inclinometriche, capisaldi per letture topografiche e, nel caso di strutture esistenti in elevazione, tiltmetri di elevata precisione. Per ogni verticale e punto monitorato dovranno essere indicati i limiti accettabili delle quantità che saranno misurate. Dovrà inoltre essere prevista la redazione di un rapporto contenente descrizione ed interpretazione delle misure ottenute; confronto tra misure e previsioni di progetto; eventuali proposte di indagini conoscitive e10 di variazioni al progetto da sottoporre all'approvazione del Committente, nel caso di difformità tra quantità misurate e previsioni di progetto.</p> <p>In presenza di condizioni idrogeologiche complesse e di impossibilità di ricavare su basi sperimentali o teoriche distribuzioni affidabili del regime piezometrico, il progetto sarà sviluppato in accordo al "metodo osservazionale", nel rispetto delle prescrizioni riportate nell'Eurocodice 7 prEN 1997-1, paragrafo 2.7.</p> <p>Le verifiche sismiche saranno condotte facendo riferimento alle indicazioni riportate nel documento GCG.F.02.05 "Studi e caratterizzazione geotecnica", mettendo opportunamente in conto eventuali effetti di amplificazione per condizioni stratigrafiche e</p>	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	dall'Eurocodice 8 prEN 1998-1 e 5).	topografiche (vedi quanto prescritto dalla Normativa italiana e dall'Eurocodice 8 prEN 1998-1 e 5, referendosi a quanto previsto dalle NTC2008).	
PAR. 3.2.3.1 – CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE - TRINCEA – FRONTI DI SCAVO NON SOSTENUTI	Nel caso di fronti di scavo di altezza maggiore di 2 m andranno analizzati i seguenti stati limite ultimi: <ul style="list-style-type: none"> • instabilità globale; • instabilità per fenomeni di erosione superficiale causati dalle acque di ruscellamento e/o da moti di filtrazione. Le verifiche agli stati limite ultimi per instabilità globale in condizioni statiche e sismiche potranno essere condotte in accordo ai criteri riportati nei documenti GCG.F.02.05 "Studi e caratterizzazione geotecnica" e GCG.F.03.10 "Stabilità dei citi di futura costruzione e opere connesse", con le seguenti precisazioni ed integrazioni. <p>a) Data l'elevata sismicità delle aree di futura costruzione, per le trincee definitive di altezza superiore a 10 m le verifiche sismiche andranno effettuate anche mediante analisi dinamiche agli elementi finiti, differenze finite, etc. Con tali analisi sarà possibile tenere conto anche di fenomeni di amplificazione in accordo a quanto prescritto dalla Normativa italiana e dall'Eurocodice 8 prEN 1998-5.</p>	Nel caso di fronti di scavo di altezza maggiore di 2 m andranno analizzati i seguenti stati limite ultimi: <ul style="list-style-type: none"> • instabilità globale; • instabilità per fenomeni di erosione superficiale causati dalle acque di ruscellamento e/o da moti di filtrazione. Le verifiche agli stati limite ultimi per instabilità globale in condizioni statiche e sismiche potranno essere condotte in accordo ai criteri riportati nei documenti GCG.F.02.05 "Studi e caratterizzazione geotecnica" e GCG.F.03.10 "Stabilità dei citi di futura costruzione e opere connesse" (con riferimento a quanto previsto dalle NTC2008) , con le seguenti precisazioni ed integrazioni. <p>a) Data l'elevata sismicità delle aree di futura costruzione, per le trincee definitive di altezza superiore a 10 m le verifiche sismiche andranno effettuate anche mediante analisi dinamiche agli elementi finiti, differenze finite, etc. Con tali analisi sarà possibile tenere conto anche di fenomeni di amplificazione in accordo a quanto prescritto dalla Normativa italiana e</p>	Si fa riferimento a quanto previsto dalle NTC2008;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>b) In presenza di interventi di drenaggio profondi (trincee, dreni microfessurati, etc.) andranno analizzate e verificate sia le fasi antecedenti che le fasi successive la messa in opera del sistema drenante, sulla base di previsioni, supportate da calcoli di filtrazione, in merito ai risultati ottenibili in termini di abbattimento dei livelli di falda nel tempo. Andrà altresì verificato che gli spostamenti indotti dal terremoto di progetto siano compatibili con l'integrità e funzionalità delle opere drenanti.</p> <p>c) Nel caso di fronti di scavo realizzati sotto falda dovrà essere garantita la sicurezza nei confronti di fenomeni di rottura idraulica, tipo quelli indicati nell'Eurocodice 7 prEN 1997-1, capitolo 10. Nei casi di ricorso ad eventuali interventi di abbattimento della falda ("dewatering"), provvisori o definitivi, dovranno essere sviluppati e risolti anche aspetti connessi con spostamenti indotti su strutture esistenti, possibilità di trasporto solido, garanzia che, una volta a regime, il sistema funzioni senza significative variazioni dei livelli piezometrici e possa essere riparato tempestivamente, ovvero in un arco di tempo inferiore a quello necessario all'instaurarsi di condizioni di non sicurezza.</p> <p>d) La scelta di condurre le analisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in condizioni drenate e in termini di sforzi efficaci (analisi 	<p>dall'Eurocodice 8 prEN 1998-5.</p> <p>b) In presenza di interventi di drenaggio profondi (trincee, dreni microfessurati, etc.) andranno analizzate e verificate sia le fasi antecedenti che le fasi successive la messa in opera del sistema drenante, sulla base di previsioni, supportate da calcoli di filtrazione, in merito ai risultati ottenibili in termini di abbattimento dei livelli di falda nel tempo. Andrà altresì verificato che gli spostamenti indotti dal terremoto di progetto siano compatibili con l'integrità e funzionalità delle opere drenanti.</p> <p>c) Nel caso di fronti di scavo realizzati sotto falda dovrà essere garantita la sicurezza nei confronti di fenomeni di rottura idraulica, tipo quelli indicati nell'Eurocodice 7 prEN 1997-1, capitolo 10. Nei casi di ricorso ad eventuali interventi di abbattimento della falda ("dewatering"), provvisori o definitivi, dovranno essere sviluppati e risolti anche aspetti connessi con spostamenti indotti su strutture esistenti, possibilità di trasporto solido, garanzia che, una volta a regime, il sistema funzioni senza significative variazioni dei livelli piezometrici e possa essere riparato tempestivamente, ovvero in un arco di tempo inferiore a quello necessario all'instaurarsi di condizioni di non sicurezza.</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>T.E.D.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • in condizioni non drenate, in termini di sforzi totali, mettendo in conto la • resistenza al taglio non drenata (analisi T.T.); • in condizioni non drenate, in termini di sforzi efficaci, con introduzione di eventuali • sovrappressioni interstiziali (analisi T.E.N.D.); <p>essa sarà effettuata e motivata in relazione alle caratteristiche del problema in esame, con particolare riferimento alle condizioni geomorfologiche, stratigrafiche, geotecniche nonché ai tempi di costruzione e alla natura dei carichi (statica, sismica).</p> <p>e) Le verifiche di stabilità globale in condizioni statiche relative alla situazione definitiva saranno effettuate prevedendo un sovraccarico uniformemente distribuito sul pacchetto stradale o ferroviario rispettivamente pari a 20 kPa e 40 kPa; in condizioni sismiche si potrà assumere $q = 0$ kPa.</p> <p>Ai fenomeni di erosione provocati da moti di filtrazione si farà fronte ricorrendo ad opere di drenaggio finalizzate ad abbattere la superficie piezometrica, impedendo che essa affiori in scarpata.</p>	<p>d) La scelta di condurre le analisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in condizioni drenate e in termini di sforzi efficaci (analisi T.E.D.); • in condizioni non drenate, in termini di sforzi totali, mettendo in conto la • resistenza al taglio non drenata (analisi T.T.); • in condizioni non drenate, in termini di sforzi efficaci, con introduzione di eventuali • sovrappressioni interstiziali (analisi T.E.N.D.); <p>essa sarà effettuata e motivata in relazione alle caratteristiche del problema in esame, con particolare riferimento alle condizioni geomorfologiche, stratigrafiche, geotecniche nonché ai tempi di costruzione e alla natura dei carichi (statica, sismica).</p> <p>e) Le verifiche di stabilità globale in condizioni statiche relative alla situazione definitiva saranno effettuate prevedendo un sovraccarico uniformemente distribuito sul pacchetto stradale o ferroviario rispettivamente pari a 20 kPa e 40 kPa; in condizioni sismiche si potrà assumere $q = 0$ kPa.</p> <p>Ai fenomeni di erosione provocati da moti di filtrazione si farà fronte ricorrendo ad opere di drenaggio finalizzate ad abbattere la superficie piezometrica, impedendo che essa affiori in scarpata.</p>	
PAR. 4.1 – ELENCO E	Nell'elaborato saranno indicati tutti i particolari costruttivi, le	Nell'elaborato saranno indicati tutti i particolari costruttivi, le	<ul style="list-style-type: none"> • Per quanto riguarda la tipologia di eventuali drenaggi verranno inseriti i rimandi agli elaborati specifici di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA - SEZIONI TIPO STRADALI	dimensioni, gli ingombri e quanto altro necessario per definire tutte le sezioni tipo stradali. L'elaborato sarà redatto in scala 150. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: Una sezione per ogni tipo di situazione: in rilevato, in trincea, a mezza costa, con gradonatura in rilevato, con gradonatura in trincea, in corrispondenza di eventuali piazzole di sosta e di transizione con le opere d'arte, in galleria, in viadotto. Ognuna di queste sezioni va rappresentata sia nel caso di tracciato renilineo e sia in curva. Per ogni sezione rappresentata andrà specificato: <ul style="list-style-type: none"> • la tipologia di strada • la situazione rappresentata (trincea, rilevato o altro) • se in rettilineo o in curva • l'indicazione delle caratteristiche dei materiali usati per la costruzione dei rilevati • l'indicazione dello strato di sottofondo con il suo spessore e le caratteristiche dei materiali usati • la larghezza della piattaforma • la composizione della piattaforma (moduli di corsia e franchi marginali quotati) e relativa segnaletica orizzontale quotata • rappresentazione della pendenza trasversale della sovrastruttura della sezione in oggetto • l'indicazione dell'asse di tracciamento con individuazione della Q.P. (quota progetto) • l'indicazione dei punti di rotazione della sagoma 	dimensioni, gli ingombri e quanto altro necessario per definire tutte le sezioni tipo stradali. L'elaborato sarà redatto in scala 150. L'elaborato dovrà contenere almeno i seguenti elementi: Una sezione per ogni tipo di situazione: in rilevato, in trincea, a mezza costa, con gradonatura in rilevato, con gradonatura in trincea, in corrispondenza di eventuali piazzole di sosta e di transizione con le opere d'arte, in galleria, in viadotto. Ognuna di queste sezioni va rappresentata sia nel caso di tracciato renilineo e sia in curva. Per ogni sezione rappresentata andrà specificato: <ul style="list-style-type: none"> • la tipologia di strada • la situazione rappresentata (trincea, rilevato o altro) • se in rettilineo o in curva • l'indicazione delle caratteristiche dei materiali usati per la costruzione dei rilevati • l'indicazione dello strato di sottofondo con il suo spessore e le caratteristiche dei materiali usati • la larghezza della piattaforma • la composizione della piattaforma (moduli di corsia e franchi marginali quotati) e relativa segnaletica orizzontale quotata • rappresentazione della pendenza trasversale della sovrastruttura della sezione in oggetto • l'indicazione dell'asse di tracciamento con individuazione della Q.P. (quota progetto) • l'indicazione dei punti di rotazione della sagoma 	progetto; <ul style="list-style-type: none"> • Per quanto riguarda le classi, i livelli operativi e la tipologia le barriere di sicurezza verranno inseriti i rimandi agli elaborati specifici di progetto; • Per quanto riguarda la tipologia dei fossi di guardia verranno inseriti i rimandi agli elaborati specifici di progetto; • Per quanto riguarda la tipologia delle recinzioni verranno inseriti i rimandi agli elaborati specifici di progetto; • Per i particolari costruttivi verranno predisposti elaborati dedicati, in scala 1:20 e 1:50, in aggiunta alle sezioni tipo Nota: per i punti evidenziati in verde si suggerisce di inserire dei rimandi ai particolari costruttivi così come previsto per bonifiche, drenaggio, barriere di sicurezza e recinzioni
---	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • l'indicazione del verso di percorrenza • la composizione della sovrastruttura (pavimentazione) con la dimensione e le caratteristiche degli spessori che la compongono • la conformazione delle scarpate (in rilevato e in trincea) con l'indicazione della pendenza • la definizione dello strato di terreno vegetale delle scarpate con indicato lo spessore • lo strato di scotico e il suo spessore • l'eventuale strato di bonifica • il geotessile utilizzato con specificate le sue caratteristiche • le pendenze dei gradoni, le loro dimensioni in altezza e larghezza, la composizione la sistemazione delle banche con le relative dimensioni e pendenza • gli arginelli • le cunette di piattaforma • i drenaggi eventuali • le barriere di sicurezza con identificazione della classe e della tipologia di appartenenza • i fossi di guardia • la recinzione con indicata la tipologia e la descrizione dei materiali • le dimensioni del terreno occupato fino alla recinzione • eventuali barriere fonoassorbenti • Andranno riportati i dettagli in scala 120 del particolare della composizione della sovrastruttura stradale (pavimentazione) con: • indicazione degli spessori e le caratteristiche degli stessi • indicazione dell'arginello e di come è costituito nel caso di rilevato • indicazione dell'eventuale marciapiede e delle sue caratteristiche costruttive • rappresentazione del tipo di cunetta scelta nel caso di 	<ul style="list-style-type: none"> • l'indicazione del verso di percorrenza • la composizione della sovrastruttura (pavimentazione) con la dimensione e le caratteristiche degli spessori che la compongono • la conformazione delle scarpate (in rilevato e in trincea) con l'indicazione della pendenza • la definizione dello strato di terreno vegetale delle scarpate con indicato lo spessore • lo strato di scotico e il suo spessore • l'eventuale strato di bonifica • il geotessile utilizzato con specificate le sue caratteristiche • le pendenze dei gradoni, le loro dimensioni in altezza e larghezza, la composizione la sistemazione delle banche con le relative dimensioni e pendenza • gli arginelli • le cunette di piattaforma • i drenaggi eventuali • • banche con le relative dimensioni e pendenza • gli arginelli • le cunette di piattaforma • Drenaggi: verranno inseriti i rimandi agli elaborati specifici di progetto; • le barriere di sicurezza con identificazione della classe e della tipologia di appartenenza • i fossi di guardia: verranno inseriti i rimandi agli elaborati specifici di progetto; • la recinzione con indicata la tipologia e la descrizione dei materiali • le dimensioni del terreno occupato fino alla recinzione • eventuali barriere fonoassorbenti • per i dettagli verranno predisposti elaborati dedicati, in scala 1:20 e 1:50, in aggiunta alle sezioni tipo 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>trincea con l'indicazione dei materiali usati per la sua costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • indicazione della terra vegetale a ridosso sia della cunetta che dell'arginello • particolari dei sistemi di drenaggio della piattaforma stradale concernenti il tipo e le • dimensioni degli embrici usati, la loro sistemazione tipo in pianta e il loro modo di raccordarsi • ai fossi di guardia. 	<ul style="list-style-type: none"> • indicazione degli spessori e le caratteristiche degli stessi • indicazione dell'arginello e di come è costituito nel caso di rilevato • indicazione dell'eventuale marciapiede e delle sue caratteristiche costruttive • rappresentazione del tipo di cunetta scelta nel caso di trincea con l'indicazione dei materiali usati per la sua costruzione • indicazione della terra vegetale a ridosso sia della cunetta che dell'arginello • particolari dei sistemi di drenaggio della piattaforma stradale concernenti il tipo e le • dimensioni degli embrici usati, la loro sistemazione tipo in pianta e il loro modo di raccordarsi • ai fossi di guardia. 	
<p>PAR. 4.3 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA - relazione geotecnica</p>	<p>La relazione dovrà fornire la descrizione compositiva e dimensionale e la giustificazione tecnica delle scelte progettuali, tenendo conto delle indicazioni già fornite nei precedenti paragrafi.</p> <p>Dovrà verificare la stabilità dell'opera e del terreno di sedime.</p> <p>La relazione sarà redatta distintamente sia per rilevati e trincee stradali che per quelle ferroviarie e sarà organizzata nei seguenti paragrafi:</p> <p>NORMATIVA</p> <p>In questo paragrafo verrà riportato l'elenco della normativa utilizzata per il dimensionamento dell'opera.</p> <p>RIFERIMENTI DI PROGETTO</p>	<p>La relazione dovrà fornire la descrizione compositiva e dimensionale e la giustificazione tecnica delle scelte progettuali, tenendo conto delle indicazioni già fornite nei precedenti paragrafi. Dovrà verificare la stabilità dell'opera e del terreno di sedime.</p> <p>La relazione sarà redatta distintamente sia per rilevati e trincee stradali che per quelle ferroviarie e sarà organizzata nei seguenti paragrafi:</p> <p>NORMATIVA</p> <p>In questo paragrafo verrà riportato l'elenco della normativa utilizzata per il dimensionamento dell'opera.</p>	<p>Si fa riferimento a quanto previsto dalle NTC2008;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si adotterà un valore di 20 KPa come sovraccarico in condizioni sismiche, parimenti a come avviene per le opere d'arte minori; • Non saranno eseguite verifiche preventive dell'influenza delle più probabili variazioni dei parametri geotecnici dei materiali del rilevato, dovuti a cattiva esecuzione o a particolari inconvenienti che possano occorrere durante la posa in opera, perché non sono pertinenti con il livello di approfondimento progettuale; • Per le verifiche sismiche si farà riferimento a quanto previsto dalle NTC

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>In questo paragrafo verranno elencati gli elaborati progettuali ai quali far riferimento per lo sviluppo dei calcoli di verifica e delle scelte progettuali.</p> <p>MATERIALI</p> <p>In questo paragrafo verranno riportate le caratteristiche delle terre e dei materiali con i quali verrà realizzata l'opera, la modalità di posa e compattazione per garantire la densità ed e il modulo di deformazione Md richiesti.</p> <p>DESCRIZIONE DELL'OPERA</p> <p>In questo paragrafo verrà riportata la descrizione della geometria dell'opera e del contesto nel quale verrà realizzata, indicandone i vincoli esterni e le soggezioni alle quali potrà essere sottoposta la realizzazione. Sarà riportata l'ubicazione rispetto agli allineamenti del rilievo celerimetrico e l'identificazione attraverso progressiva chilometrica. Verranno descritte le tecniche di realizzazione e le fasi costruttive. Verranno inoltre indicate una o più sezioni scelte per la verifica dell'opera, in modo che sia rappresentativa del progetto e10 della condizione più sfavorevole.</p> <p>Verranno indicati, per ciascuna sezione, gli allineamenti rispetto al rilievo e lo schema geotecnico, utilizzato nei calcoli e coerente con</p>	<p>RIFERIMENTI DI PROGETTO</p> <p>In questo paragrafo verranno elencati gli elaborati progettuali ai quali far riferimento per lo sviluppo dei calcoli di verifica e delle scelte progettuali.</p> <p>MATERIALI</p> <p>In questo paragrafo verranno riportate le caratteristiche delle terre e dei materiali con i quali verrà realizzata l'opera, la modalità di posa e compattazione per garantire la densità ed e il modulo di deformazione Md richiesti.</p> <p>DESCRIZIONE DELL'OPERA</p> <p>In questo paragrafo verrà riportata la descrizione della geometria dell'opera e del contesto nel quale verrà realizzata, indicandone i vincoli esterni e le soggezioni alle quali potrà essere sottoposta la realizzazione. Sarà riportata l'ubicazione rispetto agli allineamenti del rilievo celerimetrico e l'identificazione attraverso progressiva chilometrica. Verranno descritte le tecniche di realizzazione e le fasi costruttive. Verranno inoltre indicate una o più sezioni scelte per la verifica dell'opera, in modo che sia rappresentativa del progetto e10 della condizione più sfavorevole.</p> <p>Verranno indicati, per ciascuna sezione, gli allineamenti rispetto</p>	<p>2008;</p> <ul style="list-style-type: none"> • La definizione dei valori di soglia delle grandezze da monitorare si rimanda alla fase di progettazione esecutiva; • La redazione di un report periodico relativo alla interpretazione del monitoraggio non è pertinente alla fase di progettazione definitiva.
--	---	--	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>quello riportato nella relazione geotecnica generale del progetto. Lo schema geotecnico sarà completo di spessore degli strati, delle caratteristiche del terreno e della posizione della falda. Verranno riportati i criteri e le giustificazioni delle scelte progettuali.</p> <p>FASI COSTRUTTIVE</p> <p>In questo paragrafo verranno descritte e commentate le fasi costruttive con particolare riguardo alle soggezioni e ai vincoli esterni che possono condizionarne la realizzazione. In particolare dovrà essere valutato se la realizzazione della struttura è compatibile con i vincoli esterni.</p> <p>ANALISI DEI CARICHI</p> <p>Dovranno essere esplicitamente indicati i carichi che gravano sull'opera: carichi permanenti, sovraccarichi permanenti e accidentali. Nel caso di ripartizione dei carichi dovrà essere esplicitata e descritta l'area sulla quale effettuare la ripartizione.</p> <p>MODALITA' DI CALCOLO E VERIFICHE DI SICUREZZA</p> <p>In questo paragrafo verranno descritte e giustificate le scelte relative alle ipotesi di calcolo, i modelli di calcolo e le condizioni al contorno; la descrizione sarà completata da figure. Nel caso di</p>	<p>al rilievo e lo schema geotecnico, utilizzato nei calcoli e coerente con quello riportato nella relazione geotecnica generale del progetto. Lo schema geotecnico sarà completo di spessore degli strati, delle caratteristiche del terreno e della posizione della falda. Verranno riportati i criteri e le giustificazioni delle scelte progettuali.</p> <p>FASI COSTRUTTIVE</p> <p>In questo paragrafo verranno descritte e commentate le fasi costruttive con particolare riguardo alle soggezioni e ai vincoli esterni che possono condizionarne la realizzazione. In particolare dovrà essere valutato se la realizzazione della struttura è compatibile con i vincoli esterni.</p> <p>ANALISI DEI CARICHI</p> <p>Dovranno essere esplicitamente indicati i carichi che gravano sull'opera: carichi permanenti, sovraccarichi permanenti e accidentali. Nel caso di ripartizione dei carichi dovrà essere esplicitata e descritta l'area sulla quale effettuare la ripartizione.</p> <p>MODALITA' DI CALCOLO E VERIFICHE DI SICUREZZA</p> <p>In questo paragrafo verranno descritte e giustificate le scelte relative alle ipotesi di calcolo, i modelli di calcolo e le condizioni al</p>	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>utilizzo di programmi di calcolo dovrà essere descritto il programma utilizzato ed il suo modo di operare, unitamente ai dati di input e di output (es. nel caso di elementi finiti verranno descritte le numerazioni dei nodi le posizioni dei carichi e dei vincoli esterni) in modo tale che esso sia di agevole lettura. La descrizione sarà completata con le figure. Dovrà essere rispettato quanto riportato nella specifica CNR 10024-84 "Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo". Dovranno essere esaminate le varie fasi analizzate. Verranno riportati i diagrammi delle sollecitazioni e delle deformazioni ottenute, valutati nelle varie fasi costruttive. Dovranno essere valutati i coefficienti di sicurezza e giustificati sulla base del grado di affidabilità dei dati disponibili e del modello di calcolo adottato.</p> <p>VERIFICA DI STABILITÀ E DELLE DEFORMAZIONI</p> <p>In questo paragrafo verranno riportate tutte le verifiche di stabilità dell'opera e del terreno di sedime con i criteri indicati dalla normativa vigente e delle specifiche di riferimento. Verranno riportate le verifiche di compatibilità dei cedimenti assoluti e relativi indotti sulla sovrastruttura e per il caso ferroviario verrà posta</p>	<p>contorno; la descrizione sarà completata da figure. Nel caso di utilizzo di programmi di calcolo dovrà essere descritto il programma utilizzato ed il suo modo di operare, unitamente ai dati di input e di output (es. nel caso di elementi finiti verranno descritte le numerazioni dei nodi le posizioni dei carichi e dei vincoli esterni) in modo tale che esso sia di agevole lettura. La descrizione sarà completata con le figure. Dovrà essere rispettato quanto riportato nella specifica CNR 10024-84 "Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo". Dovranno essere esaminate le varie fasi analizzate. Verranno riportati i diagrammi delle sollecitazioni e delle deformazioni ottenute, valutati nelle varie fasi costruttive. Dovranno essere valutati i coefficienti di sicurezza e giustificati sulla base del grado di affidabilità dei dati disponibili e del modello di calcolo adottato.</p> <p>VERIFICA DI STABILITÀ E DELLE DEFORMAZIONI</p> <p>In questo paragrafo verranno riportate tutte le verifiche di stabilità dell'opera e del terreno di sedime con i criteri indicati dalla normativa vigente e delle specifiche di riferimento. Verranno riportate le verifiche di compatibilità dei cedimenti assoluti e</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>attenzione a quelli indotti sui binari e sulle opere adiacenti. Tali verifiche verranno condotte a breve e lungo termine e nelle varie fasi costruttive. Per le linee ferroviarie in affiancamento occorrerà verificare che i cedimenti indotti nel binario esistente non comportino delle difettosità delle geometrie del binario superiori a quelle indicate nell'Istruzione tecnica RFI TCAR ST AR 01 001 A del 30/11101 "Norme tecniche sulla qualità geometrica del binario con velocità 5 250 km/h.</p> <p>TABULATI DEI CALCOLI</p> <p>In questo paragrafo verranno riportati i tabulati di input e output del calcolo effettuato.</p>	<p>relativi indotti sulla sovrastruttura e per il caso ferroviario verrà posta attenzione a quelli indotti sui binari e sulle opere adiacenti. Tali verifiche verranno condotte a breve e lungo termine e nelle varie fasi costruttive. Per le linee ferroviarie in affiancamento occorrerà verificare che i cedimenti indotti nel binario esistente non comportino delle difettosità delle geometrie del binario superiori a quelle indicate nell'Istruzione tecnica RFI TCAR ST AR 01 001 A del 30/11101 "Norme tecniche sulla qualità geometrica del binario con velocità 5 250 km/h.</p> <p>TABULATI DEI CALCOLI</p> <p>In questo paragrafo verranno riportati i tabulati di input e output del calcolo effettuato.</p>	
GCG.F.03.12 – OPERE COMPLEMENTARI			
<p>Nota valida per tutti gli elaborati relativi alle planimetrie delle opere complementari:</p> <p>tutte le planimetrie di progetto delle opere complementari (barriere di sicurezza, opere a verde, barriere fonoassorbenti, Segnaletica verticale e Orizzontale,..ecc) verranno redatte in scala 1:2000 Per uniformità di scala con le planimetrie di progetto</p>			
PAR. 2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>Il Contraente Generale è tenuto al rispetto delle Normative, istruzioni, prescrizioni, raccomandazioni riportate nel documento GCG.F.01.02 "Normativa tecnica applicabile": inteso anche che il Contraente Generale dovrà recepire qualsiasi modifica o</p>		<p>Le norme da utilizzare globalmente saranno le NTC 2008</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>integrazione alle Normative, Istruzioni, prescrizioni, raccomandazioni suddette che dovesse intervenire in forma mandatoria nel periodo di progettazione fino all'approvazione del progetto da parte del Committente.</p>		
GCG.F.03.14 – IMPIANTI TECNOLOGICI COLLEGAMENTI STRADALI			
<p>PAR. 4.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA - RELAZIONI DI CALCOLO DEGLI IMPIANTI</p>	<p>La relazioni di calcolo dovranno fornire la descrizione e il dimensionamento degli impianti, la giustificazione tecnica delle scelte progettuali ed i calcoli di verifica impiantistica, Le relazioni di calcolo dovranno almeno contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la normativa tecnica utilizzata per il dimensionamento dell'impianto • i criteri di calcolo utilizzati • i dati di input di calcolo (richieste impiantistiche) e la loro compatibilità con la normativa tecnica vigente • le caratteristiche dei materiali con i quali viene realizzato l'impianto • la descrizione della geometria dell'impianto e del contesto nel quale verrà realizzato, indicandone le condizioni al contorno e/o le soggezioni alle quali potrà essere sottoposta la realizzazione dell'impianto • la valutazione ed indicazione dell'ingombro dei componenti dell'impianto e la loro ubicazione compatibile con i vincoli strutturali presenti • gli schemi di calcolo dimensionale stesso in cui saranno descritte e giustificate le scelte relative alle ipotesi di calcolo, gli schemi di calcolo e le condizioni al contorno. Dovranno essere esposti con chiarezza i vari sviluppi di calcolo che conducono alla scelta dei particolari componenti impiantistici. Nel caso di utilizzo di programmi di calcolo dovrà essere descritto il programma utilizzato (versione e data di compilazione) ed il suo modo di operare, dovrà essere presentata una relazione esplicativa sull'impostazione del metodo di calcolo eseguito, sulle ipotesi prese a base dell'elaborazione, sugli schemi teorici di calcolo, sui 	<p>Le relazioni di calcolo dovranno fornire la descrizione e il dimensionamento degli impianti, la giustificazione tecnica delle scelte progettuali ed i calcoli di verifica impiantistica, Le relazioni di calcolo dovranno almeno contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la normativa tecnica utilizzata per il dimensionamento dell'impianto • i criteri di calcolo utilizzati • i dati di input di calcolo (richieste impiantistiche) e la loro compatibilità con la normativa tecnica vigente • le verifiche delle sezioni impiantistiche nelle condizioni di carico più sfavorevoli e comunque nei valori imposti dalla normativa • i tabulati dei dati di input ed output del calcolo effettuato <p>Per gli impianti meccanici inoltre saranno previste le seguenti relazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • relazione di calcolo impianto di ventilazione in galleria • relazione di calcolo impianto idrico antincendio <p>per gli impianti elettrici saranno previste inoltre le seguenti relazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazioni di calcolo illuminotecnico galleria e aree esterne • relazioni di calcolo dimensionamento e verifica cavi, interruttori e quadri • relazione di calcolo impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche <p>Il livello di definizione delle relazioni di calcolo dovrà essere tale da permettere la comprensione tecnica</p>	<p>Nelle relazioni non verranno evidenziate le caratteristiche dei materiali, in quanto saranno esplicitati negli altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, disegni, ...);</p> <p>Nelle relazioni non verrà evidenziata la descrizione della geometria dell'impianto e del contesto nel quale verrà realizzato, né le indicazioni delle condizioni al contorno e/o delle soggezioni alle quali può essere sottoposta la realizzazione dell'impianto, in quanto saranno esplicitati negli altri elaborati di progetto (relazione tecnica, disegni, ...);</p> <p>Nelle relazioni non verrà evidenziata la valutazione ed indicazione dell'ingombro dei</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p style="color: red;">modelli adottati, relativi ai dati di ingresso, nonché ai risultati che hanno rilevanza ai fini della progettazione impiantistica e delle relative verifiche di calcolo. Verranno rappresentati, su opportuni diagrammi e/o rappresentazioni i risultati di calcolo ottenuti. Dovranno essere definiti i coefficienti di calcolo, qualora necessari ed opportuni, e giustificati sulla base del grado di affidabilità dei dati disponibili e del modello di calcolo adottato;</p> <ul style="list-style-type: none"> • le verifiche delle sezioni impiantistiche nelle condizioni di carico più sfavorevoli e comunque nei valori imposti dalla normativa • i tabulati dei dati di input ed output del calcolo effettuato <p>Per gli impianti meccanici inoltre saranno previste le seguenti relazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • relazione di calcolo impianto di ventilazione in galleria • relazione di calcolo impianto idrico antincendio <p>per gli impianti elettrici saranno previste inoltre le seguenti relazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazioni di calcolo illuminotecnico galleria e aree esterne • relazioni di calcolo dimensionamento e verifica cavi, interruttori e quadri • relazione di calcolo impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche <p>Il livello di definizione delle relazioni di calcolo dovrà essere tale da permettere la comprensione tecnica completa degli impianti progettati</p>	completa degli impianti progettati	<p>componenti dell'impianto e la loro ubicazione compatibile con i vincoli strutturali presenti, in quanto saranno esplicitati negli elaborati grafici</p> <p>gli schemi di calcolo ed il calcolo dimensionale sono già compresi nei criteri di calcolo adottati e nei dati di input di calcolo, detti ai punti precedenti.</p> <p>Per ogni programma di calcolo sarà precisato versione e data di compilazione rinviando, eventualmente, ai manuali per i dettagli circa le modalità di operare</p>
PAR. 4.3 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA - RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE	<p>Ove la progettazione implichi la soluzione di questioni specialistiche, come nel caso di impianti speciali, queste formeranno oggetto di apposite relazioni che definiranno le problematiche, indicheranno le soluzioni adottate e il criterio di scelta delle stesse soluzioni.</p> <p style="color: red;">Le relazioni tecniche specialistiche relative agli impianti speciali dovranno almeno contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il criterio di scelta delle apparecchiature • la modalità e logica di funzionamento • le procedure in condizioni di routine e di emergenza, nel caso di impianti speciali progettati e sviluppati ai fini 	<p>Ove la progettazione implichi la soluzione di questioni specialistiche, come nel caso di impianti speciali, queste formeranno oggetto di apposite relazioni che definiranno le problematiche, indicheranno le soluzioni adottate e il criterio di scelta delle stesse soluzioni.</p> <p style="color: red;">Saranno redatte sette relazioni tecniche specialistiche:</p> <p style="color: red;">1/2 - Impianti elettrici di potenza nei tunnel (n. 2 relazioni)</p> <p style="color: red;">3- Impianti di illuminazione nei tunnel</p> <p style="color: red;">4- Impianti speciali nei tunnel: per facilità di lettura si</p>	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>della sicurezza-emergenza Le relazioni tecniche specialistiche dovranno comprendere tutti gli impianti speciali progettati.</p>	<p>propone una relazione specialistica per tutti gli impianti speciali previsti</p> <p>5- Impianti tecnologici all'aperto</p> <p>6- Impianto di ventilazione</p> <p>7- Impianto antincendio</p> <p>Le relazioni tecniche specialistiche dovranno almeno contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il criterio di scelta delle apparecchiature • la modalità e logica di funzionamento • le procedure in condizioni di routine e di emergenza, nel caso di impianti speciali progettati e sviluppati ai fini della sicurezza-emergenza <p>Le relazioni tecniche specialistiche dovranno comprendere tutti gli impianti speciali progettati.</p>	
<p>PAR. 4.4.1.1 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI VENTILAZIONE IN GALLERIA - SCHEMA FUNZIONALE GENERALE IMPIANTO DI VENTILAZIONE IN GALLERIA</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale, assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala.</p> <p>Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto di ventilazione in galleria o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici distintivi, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto di ventilazione e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà degli elementi principali costituenti l'impianto di ventilazione in galleria.</p> <p>Nei casi più complessi l'elaborato rivelerà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti dell'impianto (schemi funzionali, schemi di apparecchiature complesse, ecc) lo schema funzionale generale rappresenterà uno schema di principio e come tale dovrà comprendere almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key map) che indichi la galleria servita dall'impianto • prevalenza e portata richieste all'impianto di ventilazione • tipologia, dimensioni, caratteristiche delle apparecchiature di ventilazione costituenti l'impianto 		<p>Le informazioni di tale elaborato sono contenute nell'elaborato detto al punto 4.4.1.3.</p> <p>Le caratteristiche dei componenti dell'impianto di ventilazione saranno descritte in altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, relazione di calcolo, ...)</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • tipo, dimensioni, formazione dei collegamenti elettrici • impianto; • tipo, dimensioni, formazione dei collegamenti elettrici; • tipo, dimensioni, formazione dei collegamenti al sistema di regolazione e controllo • organi di regolazione con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • organi di misurazione con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • organi di controllo con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • organi di sicurezza con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • i dati di dimensionamento utili per definire compiutamente il funzionamento e l'architettura dell'impianto di ventilazione in galleria <p>Dovranno essere riportati gli schemi di collegamento ai diversi elementi, dispositivi e apparecchiature principali costituenti l'impianto di ventilazione in galleria rinviati ad altri disegni o schemi per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>		
PAR. 4.4.1.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI VENTILAZIONE IN GALLERIA - SCHEMA FUNZIONALE E DI REGOLAZIONE DEI VENTILATORI	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale, assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala.</p> <p>Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto di ventilazione in galleria o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici distintivi, interconnessioni ed iscrizioni, la modalità di funzionamento e di regolazione dei ventilatori dell'impianto di ventilazione in galleria e deriva direttamente dallo schema funzionale generale. Verrà descritto per l'apparecchiatura in esame il principio di funzionamento e di regolazione.</p> <p>Esso dovrà comprendere almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipologia, dimensioni, portata e prevalenza con le caratteristiche dell'apparecchiatura • tipo, dimensioni, formazione dei collegamenti elettrici; • tipo, dimensioni, formazione dei collegamenti al sistema di regolazione e controllo 		<p>Le informazioni di tale elaborato sono contenute nell'elaborato detto al punto 4.4.1.3.</p> <p>Le caratteristiche dei componenti dell'impianto di ventilazione saranno descritte in altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, relazione di calcolo, ...)</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • organi di regolazione con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • organi di misurazione con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • organi di controllo con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • organi di sicurezza con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni • i circuiti energetici principali • i dati di dimensionamento utili per definire compiutamente il funzionamento e l'architettura dell'impianto di ventilazione in galleria <p>Dovranno essere riportati gli schemi di collegamento ai diversi elementi, dispositivi e apparecchiature principali costituenti l'apparecchiatura.</p>		
PAR. 4.4.1.3 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI VENTILAZIONE IN GALLERIA - PLANIMETRIA IMPIANTI DI VENTILAZIONE IN GALLERIA	<p>La planimetria degli impianti di ventilazione in galleria rappresenterà una planimetria di Disposizione topografica, della rete di alimentazione (elettrica) e dei relativi apparecchi alimentati (ventilatori).</p> <p>Le informazioni e i dati contenuti nella planimetria impianti di ventilazione in galleria dovranno essere quanti più completi ed esaustivi.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:1.000, L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di galleria servita dall'impianto; • la posizione del Nord geografico; • La cartografia di base georiferita; • Le progressive stradali; • L'ubicazione, l'identificazione, la tipologia e le caratteristiche meccaniche ed elettriche degli apparecchi alimentati; • L'identificazione, il percorso, la tipologia, il dimensionamento, la posa in opera di misurazione, di regolazione, di controllo e di sicurezza presenti; • Tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali; • Sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>La planimetria degli impianti di ventilazione in galleria rappresenterà una planimetria schematica (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate") della rete di alimentazione (elettrica) e dei relativi apparecchi alimentati (ventilatori).</p> <p>Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive.</p> <p>Le informazioni e i dati contenuti nella planimetria impianti di ventilazione in galleria dovranno essere quanti più completi ed esaustivi.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:1.000, L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di galleria servita dall'impianto; • la posizione del Nord geografico; • La cartografia di base georiferita; • Le progressive stradali; • L'ubicazione, l'identificazione, la tipologia e le caratteristiche meccaniche ed elettriche degli apparecchi alimentati; • L'identificazione, il percorso, la tipologia, il 	<p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p>dimensionamento, la posa in opera di misurazione, di regolazione, di controllo e di sicurezza presenti;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali; • Sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": Ciò permette di avere più spazio per evidenziare gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto.</p> <p>Non verranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici, le seguenti informazioni: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche, etc.</p> <p>Le caratteristiche dei componenti dell'impianto di ventilazione saranno descritte in altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, relazione di calcolo, ...)</p>
PAR. 4.4.2.1 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO IDRICO	L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale, assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scale. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto antincendio in galleria. L'elaborato illustrerà mediante segni grafici distintivi, interconnessioni ed iscrizioni, la modalità di funzionamento e di regolazione dei ventilatori dell'impianto idrico antincendio, dalla centrale di pompaggio al punto di utenza e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà degli elementi principali dell'impianto idrico antincendio. Nei casi più complessi l'elaborato rinvierà ad altri disegni per le	L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale, assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scale. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto antincendio in galleria. Nei casi più complessi l'elaborato rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto (schemi funzionali, schemi di apparecchiature complesse, ecc) Lo schema funzionale generale rappresenterà uno schema di principio e come tale dovrà comprendere almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di galleria servita dall'impianto: 	Le caratteristiche dei componenti dell'impianto di ventilazione saranno descritte in altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, relazione di calcolo, ...) Tutte le informazioni saranno contenute negli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>ANTINCENDIO IN GALLERIA - SCHEMA FUNZIONALE GENERALE IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO IN GALLERIA</p>	<p>informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto (schemi funzionali, schemi di apparecchiature complesse, ecc) Lo schema funzionale generale rappresenterà uno schema di principio e come tale dovrà comprendere almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di galleria servita dall'impianto: • tipologia, dimensioni, caratteristiche delle apparecchiature di centrale; • tipologia, dimensioni, caratteristiche dei dispositivi costituenti l'impianto; • i dislivelli piezometrici dei dispositivi alimentati; • tipo, dimensioni dei collegamenti idraulici; • tipo, dimensioni, formazione dei collegamenti elettrici; • tipo, dimensioni, formazione dei collegamenti al sistema di regolazione e controllo; • organi di intercettazione con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni; • organi di regolazione con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni; • organi di misurazione con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni; • organi di controllo con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni; • organi di sicurezza con sigla, descrizione, tipologia e dimensioni; • i dati di dimensionamento utili per definire compiutamente il funzionamento e l'architettura dell'impianto idrico antincendio. <p>Dovranno essere riportati gli schemi di collegamento ai diversi elementi, dispositivi l'impianto idrico antincendio. Le apparecchiature saranno riportate in sequenza logica. Nei casi più complessi lo schema generale dell'impianto idrico antincendio rinvierà ad altri disegni o schemi per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto</p>	<p>Sono riportati gli schemi di collegamento ai diversi dispositivi costituenti l'impianto idrico antincendio.</p> <p>Le apparecchiature sono riportate in sequenza logica.</p> <p>Nei casi più complessi lo schema generale dell'impianto idrico antincendio rinvia ad altri disegni o schemi per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto</p>	<p>altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, disegni, ...)</p>
<p>PAR. 4.4.2.2 – ELENCO E</p>	<p>La planimetria di centrale idrica antincendio e posizionamento</p>	<p>La planimetria di centrale idrica antincendio e posizionamento</p>	<p>Le caratteristiche dei componenti dell'impianto</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p>– IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO IN GALLERIA - PLANIMETRIA DI CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO E POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE</p>	<p>delle apparecchiature rappresenterà una planimetria di disposizione topografica delle apparecchiature, strumenti, organi all'interno di una centrale.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della centrale • l'identificazione della centrale • l'ubicazione e l'identificazione delle apparecchiature e degli organi presenti • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • la tipologia di posa e le dimensioni dei collegamenti tra le varie apparecchiature ed organi in centrale • il percorso delle tubazioni idrauliche e delle condutture elettriche • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>delle apparecchiature rappresenterà una planimetria di disposizione topografica delle apparecchiature, strumenti, organi all'interno di una centrale.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della centrale • l'identificazione della centrale • l'ubicazione e l'identificazione delle apparecchiature e degli organi presenti • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali • il percorso delle tubazioni idrauliche e delle condutture elettriche • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>di ventilazione saranno descritte in altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, relazione di calcolo, ...)</p> <p>la tipologia di posa e le dimensioni dei collegamenti tra le varie apparecchiature ed organi in centrale saranno contenute negli altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, disegni, ...)</p>
<p>PAR. 4.4.2.3 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p>– IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO IN GALLERIA - PLANIMETRIA IMPIANTO</p>	<p>La planimetria dell'impianto idrico antincendio rappresenterà una planimetria di disposizione topografica, della rete di alimentazione (tubazioni) e dei relativi dispositivi alimentati (collettori, idranti).</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:1000</p> <p>le informazioni e i dati contenuti nella planimetria dovranno essere quanto più completi ed esaustivi</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno.</p>	<p>La planimetria dell'impianto idrico antincendio rappresenterà una planimetria di disposizione topografica, della rete di alimentazione (tubazioni) e dei relativi dispositivi alimentati (collettori, idranti), saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello</p>	<p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



IDRICO ANTINCENDIO IN GALLERIA	<ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di edificio servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia, e le caratteristiche meccaniche dei dispositivi alimentati • l'identificazione, il percorso, la tipologia, il dimensionamento, la posa in opera della rete di alimentazione • l'identificazione, la tipologia, il collegamento, il dimensionamento, la posa in opera delgi organi di intercettazione, di misurazione, di regolazione, di controllo e di sicurezza presenti • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. L'elaborato sarà redatto in scala 1:1000 le informazioni e i dati contenuti nella planimetria dovranno essere quanto più completi ed esaustivi L'elaborato comprenderà almeno. <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di edificio servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia, e le caratteristiche meccaniche dei dispositivi alimentati • l'identificazione, il percorso, la tipologia, il dimensionamento, la posa in opera della rete di alimentazione • l'identificazione, la tipologia, il collegamento, il dimensionamento, la posa in opera delgi organi di intercettazione, di misurazione, di regolazione, di controllo e di sicurezza presenti • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": Ciò permette di avere più spazio per evidenziare gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Non verranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici, le seguenti informazioni: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche, etc.
PAR. 4.4.3.1 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI	L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala . Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto principali dell'impianto o di una sua parte organica.	L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di principio della rete MT con note di rinvio ai diversi schemi unifilari per i dettagli (In, Vn, TA, TV, cavi MT ...) dei vari quadri indicati nello schema stesso, per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le	A questa punto delle specifiche corrispondono più elaborati: sarà redatto infatti uno schema di principio della rete MT con note di rinvio per i dettagli (In, Vn, TA, TV, cavi MT ...) ai diversi schemi elettrici unifilari dei vari quadri MT

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA - IMPIANTO ELETTRICO - SCHEMA ELETTRICO GENERALE DI MEDIA TENSIONE (MT)</p>	<p>Esso illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso dell'energia elettrica dal punto di alimentazione in Media Tensione, agli scomparti di Media Tensione presenti all'interno delle cabine MT/BT e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà elettriche dei singoli elementi.</p> <p>Lo schema elettrico generale di Media Tensione dovrà indicare, per tutti gli scomparti di Media Tensione, i circuiti principali in entrata ed uscita, i dispositivi di protezione, gli strumenti di misura, i dati di dimensionamento utili al costruttore, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rete Esterna: Descrizione, Tensione (KV), Potenza disponibile (MVAT), potenza di corto circuito (MVA), Corrente di guasto (A), Tempo di intervento, Sistema di collegamento a terra • Interruttori: Identificativo, Portata (A), Potere di interruzione (KA) • Sezionatori: Identificativo, Tensione Nominale (KV), Corrente nominale (A) • Contattore: Identificativo, Tensione nominale (KV), Portata Nominale (A) • Sbarra: Natura corrente e numero fasi, Tensione (KV), Frequenza (Hz), Portata nominale (A), DSC (Design Short Circuit Current) (Kams o Kap), Corrente termica di sbarra (A) e tempo (s), Corrente di corto circuito calcolata (KA) • Trasformatori di corrente: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Sezionatori di Terra: Sigla, Tensione nominale (V), corrente nominale (A) • Fusibile: sigla, Corrente nominale (A), potere di interruzione (KA) <p>Dovranno essere riportati i collegamenti elettrici di potenza ai diversi scomparti di media Tensione, comprensivi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intensità di corrente o potenza • lunghezza • caratteristiche dei conduttori, dei cavi, dei condotti sbarre come: il tipo, la formazione e la sezione dei conduttori. <p>La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli</p>	<p>relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto principali dell'impianto o di una sua parte organica.</p> <p>Esso illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso dell'energia elettrica dal punto di alimentazione in Media Tensione, agli scomparti di Media Tensione presenti all'interno delle cabine MT/BT e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà elettriche dei singoli elementi.</p> <p>Lo schema elettrico generale di Media Tensione dovrà indicare, per tutti gli scomparti di Media Tensione, i circuiti principali in entrata ed uscita, i dispositivi di protezione, gli strumenti di misura, i dati di dimensionamento utili al costruttore, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rete Esterna: Descrizione, Tensione (KV), Potenza disponibile (MVAT), potenza di corto circuito (MVA), Corrente di guasto (A), Tempo di intervento, Sistema di collegamento a terra • Interruttori: Identificativo, Portata (A), Potere di interruzione (KA) • Sezionatori: Identificativo, Tensione Nominale (KV), Corrente nominale (A) • Contattore: Identificativo, Tensione nominale (KV), Portata Nominale (A) • Sbarra: Natura corrente e numero fasi, Tensione (KV), Frequenza (Hz), Portata nominale (A), DSC (Design Short Circuit Current) (Kams o Kap), Corrente termica di sbarra (A) e tempo (s), Corrente di corto circuito calcolata (KA) • Trasformatori di corrente: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Sezionatori di Terra: Sigla, Tensione nominale (V), corrente nominale (A) • Fusibile: sigla, Corrente nominale (A), potere di interruzione (KA) <p>Dovranno essere riportati i collegamenti elettrici di potenza ai diversi scomparti di media Tensione, comprensivi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intensità di corrente o potenza • lunghezza • caratteristiche dei conduttori, dei cavi, dei condotti 	<p>indicati nello schema stesso (vedi anche ultima riga del presente punto)</p>
--	--	--	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>complessi delle connessioni. Le apparecchiature, per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Dovranno essere descritte le utenze elettriche reali o di riserva alimentate. Nei casi più complessi lo schema elettrico rinverrà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto (schemi di quadri, schemi di apparecchiature complesse, ecc)</p>	<p>sbarre come: il tipo, la formazione e la sezione dei conduttori. La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni. Le apparecchiature, per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Dovranno essere descritte le utenze elettriche reali o di riserva alimentate. Nei casi più complessi lo schema elettrico rinverrà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto (schemi di quadri, schemi di apparecchiature complesse, ecc)</p>	
<p>PAR. 4.4.3.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO ELETTRICO - SCHEMA ELETTRICO GENERALE DI BASSA TENSIONE (BT)</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto o di una sua parte organica. Lo schema elettrico generale di Bassa Tensione sarà derivato direttamente dallo Schema elettrico generale di Media Tensione e riporterà i circuiti principali in entrata ed uscita, i dispositivi di protezione, gli strumenti di misura, i dati di dimensionamento utili al costruttore, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rete Entrante: Descrizione, Tensione (KV), Potenza disponibile (MVAT), potenza di corto circuito (MVA), Corrente di guasto (A), Tempo di intervento, Sistema di collegamento a terra • Generatore a corrente continua: sigla, Identificativo, Potenza nominale (Kwe) ai morsetti del generatore nelle condizioni effettive di installazione, potenza nominale (in kw), Tensione nominale (in kv) • Generatore trifase a Corrente Alternata: Sigla, identificativo, Potenza nominale (Kwe) ai morsetti del generatore nelle condizioni effettive di installazione, potenza nominale (in MVA), Tensione nominale (in kv), Frequenza nominale (Hz), Power Factor (cos fi), 	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto o di una sua parte organica. Lo schema elettrico generale di Bassa Tensione è uno schema di principio della rete BT con note di rinvio ai diversi schemi unifilari per i dettagli (In, Vn, TA, TV, cavi BT,.....) dei vari quadri indicati nello schema stesso, sarà derivato direttamente dallo Schema elettrico generale di Media Tensione e riporterà i circuiti principali in entrata ed uscita, i dispositivi di protezione, gli strumenti di misura, i dati di dimensionamento utili al costruttore, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rete Entrante: Descrizione, Tensione (KV), Potenza disponibile (MVAT), potenza di corto circuito (MVA), 	<p>A questo punto delle specifiche corrispondono più elaborati: sarà redatto infatti uno schema di principio della rete MT con note di rinvio per i dettagli (In, Vn, TA, TV, cavi MT ...) ai diversi schemi elettrici unifilari dei vari quadri MT indicati nello schema stesso (vedi anche ultima riga del presente punto)</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>Reattanza sub transitoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generatore Sincrono (alternatore): Sigla, identificativo, Potenza nominale (Kwe) ai morsetti del generatore nelle condizioni effettive di installazione, potenza nominale (in MVA), Tensione nominale (in kv), Frequenza nominale (Hz), Power Factor (cos fi), • Accumulatori- Sigla, identificativo, Numero elementi, Tensione normale (V), capacità batteria (Ah) • Convertitore (raddrizzatore): Sigla, identificativo, Tensione nominale (V), Corrente nominale (A), potenza nominale (Kw) • Convertitore (Invertitore): Sigla, identificativo, Tensione nominale (V), Corrente nominale (A), potenza nominale (Kw). • Autotrasformatore Monofase, Trasformatore Trifase, Autotrasformatore Trifase (collegamento stella): Sigla, identificativo, potenza nominale (in MVA), Rapporto nominale, Tensione di corto circuito (%) Gruppo Vettoriale, Tipo di Raffreddamento • Autotrasformatore Monofase con Regolazione di Tensione e Trasformatore Trifase con Regolazione di Tensione: Sigla, identificativo, potenza nominale (in MVA), Rapporto nominale, Tensione di corto circuito (%) Gruppo Vettoriale, Tipo di Raffreddamento • Trasformatore Trifase a 3 avvolgimenti (collegamento stella triangolo): Sigla, identificativo, Potenza nominale primaria, Potenza nominale secondaria, Potenza nominale, Rapporto di trasformazione primario/secondario, Rapporto di trasformazione primario/terziario (%), Tensione di corto circuito secondario/terziario (%), Gruppo Vettoriale, Tipo di raffreddamento • Trasformatore Trifase a 3 avvolgimenti (collegamenti vari): Sigla, identificativo, Potenza nominale primaria, Potenza nominale secondaria, Potenza nominale terziaria, Rapporto di trasformazione primario/secondario, Rapporto di trasformazione primario/terziario (%), Tensione di corto circuito primario/secondario (%), Gruppo Vettoriale, Tipo di raffreddamento 	<p>Corrente di guasto (A), Tempo di intervento, Sistema di collegamento a terra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generatore a corrente continua: sigla, Identificativo, Potenza nominale (Kwe) ai morsetti del generatore nelle condizioni effettive di installazione, potenza nominale (in kw), Tensione nominale (in kv) • Generatore trifase a Corrente Alternata: Sigla, identificativo, Potenza nominale (Kwe) ai morsetti del generatore nelle condizioni effettive di installazione, potenza nominale (in MVA), Tensione nominale (in kv), Frequenza nominale (Hz), Power Factor (cos fi), Reattanza sub transitoria • Generatore Sincrono (alternatore): Sigla, identificativo, Potenza nominale (Kwe) ai morsetti del generatore nelle condizioni effettive di installazione, potenza nominale (in MVA), Tensione nominale (in kv), Frequenza nominale (Hz), Power Factor (cos fi), • Accumulatori- Sigla, identificativo, Numero elementi, Tensione normale (V), capacità batteria (Ah) • Convertitore (raddrizzatore): Sigla, identificativo, Tensione nominale (V), Corrente nominale (A), potenza nominale (Kw) • Convertitore (Invertitore): Sigla, identificativo, Tensione nominale (V), Corrente nominale (A), potenza nominale (Kw). • Autotrasformatore Monofase, Trasformatore Trifase, Autotrasformatore Trifase (collegamento stella): Sigla, identificativo, potenza nominale (in MVA), Rapporto nominale, Tensione di corto circuito (%) Gruppo Vettoriale, Tipo di Raffreddamento • Autotrasformatore Monofase con Regolazione di Tensione e Trasformatore Trifase con Regolazione di Tensione: Sigla, identificativo, potenza nominale (in MVA), Rapporto nominale, Tensione di corto circuito (%) Gruppo Vettoriale, Tipo di Raffreddamento • Trasformatore Trifase a 3 avvolgimenti (collegamento stella triangolo): Sigla, identificativo, Potenza nominale primaria, Potenza nominale secondaria, Potenza nominale, Rapporto di trasformazione primario/secondario, Rapporto di trasformazione primario/terziario (%), Tensione di corto circuito secondario/terziario (%), Gruppo Vettoriale, Tipo di raffreddamento 	
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • Trasformatore Avviamento Centrale: Sigla, Identificativo, Potenza nominale primaria, potenza nominale secondaria, potenza nominale terziaria, potenza nominale di compensazione, Rapporto di trasformazione primario/secondario, Rapporto di trasformazione primario/terziario, Rapporto di trasformazione primario/compensazione, Variatore di Tensione, Tensione di corto circuito primario/secondario (%), Tensione di corto circuito primario/terziario (%), Tensione di corto circuito secondario/terziario (%), Gruppo Vettoriale, tipo di raffreddamento • Resistenza: identificativo, Resistenza nominale (ohm), Corrente di guasto a terra (A), Tempo di permanenza (s) • Induttanza: Identificativo, Resistenza nominale (ohm) • Motori (rappresentati sull'unifilare), (sia reali che "equivalenti"): Identificativo (solo per i reali), potenza nominale (Kw) • Interruttori-. Identificativo, portata (A), potere di interruzione (KA) • Sezionatori: Identificativo, Tensione Nominale (KV), Corrente nominale (A) • Contattore: Identificativo, Tensione nominale (V), Portata Nominale (A) • Sbarra: Natura corrente e numero fasi, Tensione (KV), Frequenza (Hz), Portata nominale (A), DSC (Design Short Circuit Current) (Kams o Kap), Corrente termica di sbarra (A) e tempo (s), Corrente di corto circuito calcolata (KA) • Trasformatori di corrente: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Trasformatori di Corrente Toroidali: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Trasformatori di Tensione: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Sezionatori di Terra: Sigla, Tensione nominale (V), corrente nominale (A) • Teleruttore: Sigla • Convertitori: Raddrizzatori, Ondulatori, Sigla <p>I generatori non dovranno mai essere indicati da soli, ma sempre</p>	<ul style="list-style-type: none"> primario/secondario, Rapporto di trasformazione primario/terziario (%), Tensione di corto circuito secondario/terziario (%), Gruppo Vettoriale, Tipo di raffreddamento • Trasformatore Trifase a 3 avvolgimenti (collegamenti vari): Sigla, identificativo, Potenza nominale primaria, Potenza nominale secondaria, Potenza nominale terziaria, Rapporto di trasformazione primario/secondario, Rapporto di trasformazione primario/terziario (%), Tensione di corto circuito primario/secondario (%), Gruppo Vettoriale, Tipo di raffreddamento • Trasformatore Avviamento Centrale: Sigla, Identificativo, Potenza nominale primaria, potenza nominale secondaria, potenza nominale terziaria, potenza nominale di compensazione, Rapporto di trasformazione primario/secondario, Rapporto di trasformazione primario/terziario, Rapporto di trasformazione primario/compensazione, Variatore di Tensione, Tensione di corto circuito primario/secondario (%), Tensione di corto circuito primario/terziario (%), Tensione di corto circuito secondario/terziario (%), Gruppo Vettoriale, tipo di raffreddamento • Resistenza: identificativo, Resistenza nominale (ohm), Corrente di guasto a terra (A), Tempo di permanenza (s) • Induttanza: Identificativo, Resistenza nominale (ohm) • Motori (rappresentati sull'unifilare), (sia reali che "equivalenti"): Identificativo (solo per i reali), potenza nominale (Kw) • Interruttori-. Identificativo, portata (A), potere di interruzione (KA) • Sezionatori: Identificativo, Tensione Nominale (KV), Corrente nominale (A) • Contattore: Identificativo, Tensione nominale (V), Portata Nominale (A) • Sbarra: Natura corrente e numero fasi, Tensione (KV), Frequenza (Hz), Portata nominale (A), DSC (Design Short Circuit Current) (Kams o Kap), Corrente termica 	
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>accompagnati dall'operatore che lo comanda, riportato sulla sinistra del simbolo del generatore, con la lettera "D" se diesel o "T" se turbina a vapore o "G" se turbina a gas. Inoltre se ne dovranno scrivere i seguenti dati: Sigla, Identificativo, Potenza BHP (Kw), Numero di giri (Rpm)</p> <p>Le potenze nominali dei trasformatori a 3 e più avvolgimenti dovranno essere descritte sulla stessa riga, separate ciascuna dalla seguente da una sbarra "/" e l'ultima grandezza dovrà essere seguita dall'unità di misura. La stessa cosa dovrà essere fatta anche per i rapporti di trasformazione e le tensioni di corto circuito rispettivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intensità di corrente o potenza • lunghezza • caratteristiche dei conduttori, dei cavi, dei condotti sbarre come: il tipo, la formazione e la sezione dei conduttori. <p>La rappresentazione degli schemi elettrici sarà di solito unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature, per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Dovranno essere descritte le utenze elettriche reali o di riserva alimentate. Nei casi più complessi lo schema elettrico rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto (schemi di quadri, schemi di apparecchiature complesse, ecc)</p>	<p>di sbarra (A) e tempo (s), Corrente di corto circuito calcolata (KA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trasformatori di corrente: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Trasformatori di Corrente Toroidali: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Trasformatori di Tensione: Sigla, Rapporto di trasformazione, Quantità (tra parentesi) • Sezionatori di Terra: Sigla, Tensione nominale (V), corrente nominale (A) • Teleruttore: Sigla • Convertitori: Raddrizzatori, Ondulatori, Sigla <p>I generatori non dovranno mai essere indicati da soli, ma sempre accompagnati dall'operatore che lo comanda, riportato sulla sinistra del simbolo del generatore, con la lettera "D" se diesel o "T" se turbina a vapore o "G" se turbina a gas. Inoltre se ne dovranno scrivere i seguenti dati: Sigla, Identificativo, Potenza BHP (Kw), Numero di giri (Rpm)</p> <p>Le potenze nominali dei trasformatori a 3 e più avvolgimenti dovranno essere descritte sulla stessa riga, separate ciascuna dalla seguente da una sbarra "/" e l'ultima grandezza dovrà essere seguita dall'unità di misura. La stessa cosa dovrà essere fatta anche per i rapporti di trasformazione e le tensioni di corto circuito rispettivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intensità di corrente o potenza • lunghezza • caratteristiche dei conduttori, dei cavi, dei condotti sbarre come: il tipo, la formazione e la sezione dei conduttori. <p>La rappresentazione degli schemi elettrici sarà di solito unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature, per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Dovranno essere descritte le utenze elettriche reali o di riserva alimentate. Nei casi più complessi lo schema elettrico rinvierà ad altri disegni per le</p>	
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



		informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto (schemi di quadri, schemi di apparecchiature complesse, ecc)	
PAR. 4.4.3.3 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO ELETTRICO - SCHEMA ELETTRICO DI QUADRO	Lo schema elettrico di Quadro sarà derivato direttamente dal relativo Schema Elettrico generale di Bassa Tensione e riporterà i circuiti principali in entrata e uscita, i dispositivi di protezione e manovra, gli strumenti di misura, i dati di dimensionamento utili al costruttore, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> • tensione nominale di impiego (Ue) • Frequenza nominale • corrente presunta di corto circuito nel punto di installazione • Corrente nominale, potere di interruzione e caratteristiche dei dispositivi di protezione e di manovra • Caratteristiche dei TA e TV • eventuali interblocchi • Eventuale codice di identificazione dei componenti principali, per schemi complessi • Sigla e/o descrizione dei circuiti alimentati • Sigla delle condutture di entrata e di uscita Dovranno essere riportati i collegamenti elettrici di potenza, in generale, comprensivi di: <ul style="list-style-type: none"> • Intensità di corrente o potenza • Lunghezza • Caratteristiche dei conduttori, dei cavi, dei condotti sbarre come: il tipo, la formazione e la sezione dei conduttori. La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.		lo schema per ogni quadro BT sarà indicato nello schema elettrico generale di bassa tensione (generale, continuità assoluta, illuminazione, servizi ausiliari, ventilazione, ecc)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>Le apparecchiature, per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Dovranno essere descritte le utenze elettriche reali o di riserva alimentate. Nei casi più complessi lo schema elettrico rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto (schemi di quadri, schemi di apparecchiature complesse, ecc)</p>		
<p>PAR. 4.4.3.4 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO ELETTRICO - PLANIMETRIA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE IN MEDIA TENSIONE</p>	<p>L'elaborato definirà la rete elettrica di collegamento tra i quadri di Media Tensione. La planimetria della rete di distribuzione in Media Tensione sarà un documento di disposizione topografica e potrà essere assimilabile a una planimetria generale in opportuna scala (dipende dall'estensione della rete) atta a definire il disegno della rete elettrica di media tensione distribuita sul territorio che comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord Geografico • La cartografia di base georiferita • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • il percorso della rete di distribuzione in Media Tensione • le quote di progetto • le quote di terreno • le distanze parziali e progressive • le distanze chilometriche ed ettometriche • l'ubicazione e l'identificazione delle stazioni e cabine di trasformazione • il rilievo planimetrico dell'area • la tipologia, il dimensionamento, la formazione della rete • il sezionamento della rete con gli eventuali pozzetti rompitratta • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>L'elaborato definirà la rete elettrica di collegamento tra i quadri di Media Tensione, saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. La planimetria della rete di distribuzione in Media Tensione sarà un documento di disposizione topografica e potrà essere assimilabile a una planimetria generale in opportuna scala (dipende dall'estensione della rete) atta a definire il disegno della rete elettrica di media tensione distribuita sul territorio che comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord Geografico • La cartografia di base georiferita • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • il percorso della rete di distribuzione in Media Tensione • le distanze parziali e progressive • l'ubicazione e l'identificazione delle stazioni e cabine di trasformazione • il rilievo planimetrico dell'area • la tipologia, il dimensionamento, la formazione della 	<p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": Ciò permette di avere più spazio per evidenziare gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>Nei casi più complessi la planimetria della rete di distribuzione in Media Tensione potrà essere elaborata in più planimetrie per riuscire a definire compiutamente la rete stessa. In questo caso andranno correttamente identificati i punti di sezionamento tra le varie planimetrie.</p>	<p>rete</p> <ul style="list-style-type: none"> • il sezionamento della rete con gli eventuali pozzetti rompitratta • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Nei casi più complessi la planimetria della rete di distribuzione in Media Tensione potrà essere elaborata in più planimetrie per riuscire a definire compiutamente la rete stessa. In questo caso andranno correttamente identificati i punti di sezionamento tra le varie planimetrie.</p>	<p>compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto.</p> <p>Non verranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici, le seguenti informazioni: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche, etc.</p>
<p>PAR. 4.4.3.5 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO ELETTRICO - PLANIMETRIA DI CABINA E POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE</p>	<p>La planimetria di cabina e posizionamento delle apparecchiature rappresenterà una planimetria di disposizione topografica dei quadri e delle apparecchiature all'interno di una cabina elettrica.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:50</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • l'identificazione della cabina elettrica • l'ubicazione l'identificazione dei quadri all'interno della cabina e delle apparecchiature presenti • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • la tipologia di posa e le dimensioni dei collegamenti tra le varie apparecchiature in cabina; 	<p>La planimetria di cabina e posizionamento delle apparecchiature rappresenterà una planimetria di disposizione topografica dei quadri e delle apparecchiature all'interno di una cabina elettrica.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • l'identificazione della cabina elettrica • l'ubicazione l'identificazione dei quadri all'interno della cabina e delle apparecchiature presenti • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • la tipologia di posa e le dimensioni dei collegamenti tra le varie apparecchiature in cabina; • il percorso dei cavidotti e/o delle sbarre 	<p>L'elaborato, anche in conformità dell'Art. 11 comma 2, lettera d dell'allegato XXI e ferma restando la leggibilità del progetto, sarà redatto in scala 1:100.</p> <p>Non sarà riportato il disegno di assieme delle parti assemblate in quanto non applicabile al caso specifico degli impianti in cabina</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> il percorso dei cavidotti e/o delle sbarre sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<ul style="list-style-type: none"> sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	
<p>PAR. 4.4.3.6 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO ELETTRICO - PLANIMETRIA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA E DEL POSIZIONAMENTO QUADRI ELETTRICI</p>	<p>La planimetria di distribuzione primaria sarà identificata come la rete elettrica di collegamento tra la cabina ed i quadri elettrici e tra i quadri elettrici stessi.</p> <p>La planimetria della rete di distribuzione primaria e del posizionamento quadri elettrici rappresenterà una planimetria di disposizione topografica dei quadri e della rete di distribuzione primaria</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> la posizione del Nord geografico la cartografia di base georiferita una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto l'identificazione della rete di distribuzione primaria-normale-sicurezza-emergenza il percorso della rete di distribuzione primaria la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della rete di distribuzione primaria compresi i tubi e i canali protettivi tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali; sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Nel caso di planimetria sviluppata su più livelli dovranno essere</p>	<p>La planimetria di distribuzione primaria sarà un planimetria schematica (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate") identificata come la rete elettrica di collegamento tra la cabina ed i quadri elettrici e tra i quadri elettrici stessi. Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato.</p> <p>L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale".</p> <p>La planimetria della rete di distribuzione primaria e del posizionamento quadri elettrici rappresenterà una planimetria di disposizione topografica dei quadri e della rete di distribuzione primaria</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala da 1:500 a 1:2000</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> la posizione del Nord geografico 	<p>Poiché la totalità dei quadri elettrici di potenza (illuminazione , ventilazione, ecc) è collocata in cabina, tale elaborato viene inteso come tavola nella quale saranno evidenziati i cavidotti e le canalizzazioni di distribuzione nei tunnel derivate dalla relativa cabina elettrica di alimentazione. Tutte le reti primarie e secondarie saranno, più efficacemente, evidenziate nelle altre planimetrie "tematiche" relative ai diversi impianti.</p> <p>Per quanto riguarda tutti i disegni planimetrici impiantistici in scala 1:100: ferma restando la leggibilità del progetto, si chiede di poter utilizzare una scala più consona (1:500 ÷ 1:2.000) dalla scala indicata in specifica anche in conformità di quanto indicato nell'Art. 11 comma 5, sezione Impianti dell'allegato XXI</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	definite delle planimetrie, evidentemente di carattere generale (schemi, sezioni) che permettano di definire compiutamente il tracciato della rete di distribuzione primaria ed il relativo collegamento ai quadri elettrici.	<ul style="list-style-type: none"> • la cartografia di base georiferita • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • l'identificazione della rete di distribuzione primaria-normale-sicurezza-emergenza • il percorso della rete di distribuzione primaria • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della rete di distribuzione primaria compresi i tubi e i canali protettivi • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali; • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Nel caso di planimetria sviluppata su più livelli dovranno essere definite delle planimetrie, evidentemente di carattere generale (schemi, sezioni) che permettano di definire compiutamente il tracciato della rete di distribuzione primaria ed il relativo collegamento ai quadri elettrici. Considerato che la totalità dei quadri elettrici di potenza (illuminazione , ventilazione, ecc) è collocata in cabina, questo elaborato viene inteso come tavola nella quale saranno evidenziati i cavidotti e le canalizzazioni di distribuzione nei tunnel, derivati dalla relativa cabina elettrica di alimentazione. Tutte le reti primarie/secondarie/terminali saranno più efficacemente evidenziate nelle altre planimetrie "tematiche" relative ai diversi impianti</p>	
PAR. 4.4.3.7 – ELENCO E	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione	Le planimetrie relative agli impianti tecnologici

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p>- IMPIANTO ELETTRICO -</p> <p>Planimetria impianti di illuminazione - normale - sicurezza - emergenza</p>	<p>topografica del quadro elettrico di riferimento, della rete di alimentazione normale, sicurezza ed emergenza e dei relativi apparecchi di illuminazione alimentati.</p> <p>La planimetria sarà derivata direttamente dalla planimetria della rete di distribuzione primaria e di posizionamento dei quadri elettrici.</p> <p>L'elaborato potrà essere compreso, con tutte le relative informazioni e dati, all'interno della planimetria della rete di distribuzione primaria e del posizionamento dei quadri elettrici, in base alle dimensioni o parti dell'impianto progettate.</p> <p>Le informazioni e i dati contenuti nella planimetria impianto illuminazione-normale-sicurezza-emergenza dovranno essere quanto più completi ed esaustivi.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • il collegamento alla rete di distribuzione primaria normale-sicurezza-emergenza del quadro elettrico • l'ubicazione e l'identificazione del quadro elettrico di alimentazione • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e 	<p>topografica del quadro elettrico di riferimento, della rete di alimentazione normale, sicurezza ed emergenza e dei relativi apparecchi di illuminazione alimentati, sarà un planimetria schematica (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate").</p> <p>La planimetria sarà derivata direttamente dalla planimetria della rete di distribuzione primaria e di posizionamento dei quadri elettrici.</p> <p>L'elaborato potrà essere compreso, con tutte le relative informazioni e dati, all'interno della planimetria della rete di distribuzione primaria e del posizionamento dei quadri elettrici, in base alle dimensioni o parti dell'impianto progettate.</p> <p>Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato.</p> <p>L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale".</p> <p>Le informazioni e i dati contenuti nella planimetria impianto</p>	<p>saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": Ciò permette di avere più spazio per evidenziare gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Non verranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici, le seguenti informazioni: quote di</p>
---	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>forza motrice alimentate in normale</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in sicurezza • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in emergenza • l'identificazione della rete di distribuzione primaria-normale-sicurezza-emergenza • l'identificazione della rete di alimentazione normale-sicurezza-emergenza • il percorso della rete di alimentazione normale-sicurezza-emergenza delle prese e forza motrice • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della rete di distribuzione compresi i tubi e i canali protettivi • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>illuminazione-normale-sicurezza-emergenza dovranno essere quanto più completi ed esaustivi.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in da 1:500 a 1:2000</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • il collegamento alla rete di distribuzione primaria normale-sicurezza-emergenza del quadro elettrico • l'ubicazione e l'identificazione del quadro elettrico di alimentazione • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in normale • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in sicurezza • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in emergenza • l'identificazione della rete di distribuzione primaria-normale-sicurezza-emergenza • l'identificazione della rete di alimentazione normale-sicurezza-emergenza • il percorso della rete di alimentazione normale-sicurezza-emergenza delle prese e forza motrice • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della rete di distribuzione compresi i tubi e i canali protettivi • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>progetto, quote terreno, distanze chilometriche, etc.;</p> <p>Considerato che la totalità dei quadri elettrici di potenza (illuminazione, ventilazione, ecc) è collocata in cabina, questo elaborato viene inteso come tavola nella quale saranno evidenziati i cavidotti e le canalizzazioni di distribuzione nei tunnel, derivati dalla relativa cabina elettrica di alimentazione. Tutte le reti primarie/secondarie/terminali saranno più efficacemente evidenziate nelle altre planimetrie "tematiche" relative ai diversi impianti;</p> <p>L'elaborato verrà redatto in una scala da 1:500 a 1:2000</p>
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>PAR. 4.4.3.8 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO ELETTRICO – PLANIMETRIA IMPIANTI PRESE E FORZA MOTRICE – NORMALE – SICUREZZA – EMERGENZA</p>	<p>L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica del quadro elettrico di riferimento, della rete di alimentazione normale, sicurezza ed emergenza e delle relative prese e forza motrice alimentate.</p> <p>La planimetria sarà derivata direttamente dalla planimetria della rete di distribuzione primaria e di posizionamento dei quadri elettrici.</p> <p>L'elaborato potrà essere compreso, con tutte le relative informazioni e dati, all'interno della planimetria della rete di distribuzione primaria e del posizionamento dei quadri elettrici, in base alle dimensioni o parti dell'impianto progettate.</p> <p>Le informazioni e i dati contenuti nella planimetria impianto prese e forza motrice normale sicurezza emergenza dovranno essere quanto più completi ed esaustivi.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • il collegamento alla rete di distribuzione primaria normale sicurezza emergenza del quadro elettrico 		<p>Non sarà redatto tale elaborato in quanto compreso negli altri elaborati planimetrici</p>
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • l'ubicazione e l'identificazione del quadro elettrico di alimentazione • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in normale • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in sicurezza • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle prese e forza motrice alimentate in emergenza • l'identificazione della rete di alimentazione normale-sicurezza-emergenza • il percorso della rete di alimentazione normale-sicurezza-emergenza delle prese e forza motrice • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della rete di distribuzione compresi i tubi e i canali protettivi • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 		
PAR. 4.4.3.9 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO ELETTRICO - PLANIMETRIA IMPIANTO DI MESSA A TERRA E PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della rete di terra. Le informazioni e i dati contenuti nella planimetria impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche dovranno essere quanto più completi ed esaustivi. L'elaborato sarà redatto in scala 1:100 Nel caso di impianto di messa a terra e protezione delle scariche atmosferiche di cabina elettrica dovrà essere elaborata una planimetria riferita alla singola cabina elettrica, in scala 1:50 comprensiva di:		Non sarà redatto tale elaborato in quanto compreso negli altri elaborati (vedi punto 4.4.3.5 per la cabina e 4.4.3.6 per tunnel)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • identificazione, posizione, collegamento e tipologia dei dispersori • distribuzione della maglia elettrosaldata • identificazione, posizione, collegamento e tipologia del nodo equipotenziale principale di cabina • identificazione, posizione e tipologia dei collegamenti delle apparecchiature di cabina alla rete di terra <p>La planimetria impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche, escluso l'impianto della cabina elettrica, potrà essere compresa, con tutte le relative informazioni e dati, all'interno della planimetria della rete di distribuzione primaria e del posizionamento dei quadri elettrici e delle planimetrie impianti prese e forza motrice e illuminazione.</p> <p>Le informazioni e i dati da comprendere sulle planimetrie saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • l'identificazione e tipologia collegamenti dei quadri elettrici alla rete di terra • l'identificazione e tipologia collegamenti delle prese e forza motrice alla rete di terra • l'identificazione e tipologia collegamenti degli apparecchi di illuminazione alla rete di terra • l'identificazione e tipologia dell'organo di captazione e suo collegamento al dispersore di terra. 		
PAR. 4.4.4.1 SCHEMA ARCHITETTURA GENERALE	L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto speciale o di	L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto speciale o di	Le utenze di riserva (intese come componenti ridondati) saranno descritte nelle relazioni

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



DI SISTEMA	<p>una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dal sistema generale ai sistemi locali e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i circuiti principali in entrata ed in uscita • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e ricezione, moduli e interfacce • la strumentazione di sistema <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione e velocità di trasmissione.</p> <p>Dovranno essere chiaramente rappresentati i dispositivi e la tipologia di comunicazione tra i vari sistemi oltre ai moduli ed alle interfacce generali.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Dovranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>	<p>una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dal sistema generale ai sistemi locali e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i circuiti principali in entrata ed in uscita • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e ricezione, moduli e interfacce • la strumentazione di sistema <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione e velocità di trasmissione.</p> <p>Dovranno essere chiaramente rappresentati i dispositivi e la tipologia di comunicazione tra i vari sistemi oltre ai moduli ed alle interfacce generali.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>	tecniche
PAR. 4.4.4.3 – SCHEMA ARCHITETTURA LOCALE DI SISTEMA	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato sarà derivato direttamente dallo schema architettura di sistema generale e riporterà anche per i vari sottosistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipo e formazione dei collegamenti • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e ricezione, moduli e interfacce • tipi e caratteristiche della strumentazione e delle 	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato sarà derivato direttamente dallo schema architettura di sistema generale e riporterà anche per i vari sottosistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipo e formazione dei collegamenti • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e ricezione, moduli e interfacce • tipi e caratteristiche della strumentazione e delle 	I dispositivi e la tipologia di comunicazione con i vari sottosistemi, oltre ai moduli ed interfacce locali, saranno evidenziati nelle specifiche tavole di rappresentazione dei sottosistemi stessi Le utenze di riserva (intese come componenti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p style="text-align: center;">apparecchiature di sistema</p> <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione e velocità di trasmissione.</p> <p>Dovranno essere chiaramente rappresentati i dispositivi e la tipologia di comunicazione tra i vari sistemi oltre ai moduli ed alle interfacce locali.</p> <p>La rappresentazione dell'elaborato sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multi filare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Dovranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto</p>	<p style="text-align: center;">apparecchiature di sistema</p> <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione e velocità di trasmissione.</p> <p>La rappresentazione dell'elaborato sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multi filare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica dall'alto verso il basso. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto</p>	<p>ridondati) saranno descritte nelle relazioni tecniche</p>
PAR. 4.4.4.4 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO SUPERVISIONE, AUTOMAZIONE, CONTROLLO GENERALE E LOCALE - PLANIMETRIA DI CENTRALE DI SUPERVISIONE,	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica dei quadri PLC e delle apparecchiature centrali di tutti gli impianti speciali all'interno dei locali ad esse adibiti. L'elaborato sarà redatto in scala 1:50. L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • l'identificazione della centrale di supervisione • l'ubicazione e l'identificazione dei quadri PLC all'interno 	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica dei quadri PLC e delle apparecchiature centrali di tutti gli impianti speciali all'interno dei locali ad esse adibiti. Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con	Elaborato compreso nell' elaborato 4.4.3.5 per quanto riguarda gli apparati di cabina. Per gli apparati generali dei vari impianti speciali (supervisione, SOS, TVCC, radio) si rinvia ad un unico elaborato con evidenziate le varie apparecchiature della sala controllo del centro direzionale Non sarà riportato il disegno di assieme delle parti assemblate in quanto non applicabile al

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AUTOMAZIONE, CONTROLLO GENERALE E LOCALE CON POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE	della centrale di supervisione e delle apparecchiature presenti <ul style="list-style-type: none"> • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • il percorso della distribuzione primaria-norla tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e di canali protettivi • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:50.</p> L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • l'identificazione della centrale di supervisione • l'ubicazione e l'identificazione dei quadri PLC all'interno della centrale di supervisione e delle apparecchiature presenti • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali 	caso specifico delle apparecchiature in centrale <p>Per le "soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale", "il percorso della distribuzione primaria", "la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e di canali protettivi" si rinvia ad altra sezione del progetto relativa agli impianti del Centro Direzionale;</p> Sezioni , particolari e dettagli di installazione saranno sviluppati nella fase esecutiva
PAR. 4.4.4.5 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO SUPERVISIONE, AUTOMAZIONE, CONTROLLO GENERALE E LOCALE - PLANIMETRIA IMPIANTO DI	La planimetria impianto supervisione, automazione e controllo sarà comprensiva sia della distribuzione primaria, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari locali (PLC master) e i sistemi secondari locali (PLC salve, sottosistemi vari), che la distribuzione secondaria comprensiva del collegamento tra i sistemi secondari e le apparecchiature in campo. <p>L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione primaria e secondaria comprensiva</p>	La planimetria impianto supervisione, automazione e controllo sarà comprensiva sia della distribuzione primaria, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari locali (PLC master) e i sistemi secondari locali (PLC salve, sottosistemi vari), che la distribuzione secondaria comprensiva del collegamento tra i sistemi secondari e le apparecchiature in campo, saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno	Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>SUPERVISIONE, AUTOMAZIONE CONTROLLO</p>	<p>dei sistemi primari locali, secondari locali e delle apparecchiature in campo redatta in opportuna scala (1:100 ove le dimensioni dell'area in esame lo consentano).</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi secondari • l'identificazione della distribuzione primaria • il percorso della distribuzione primaria • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione secondaria comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato.</p> <p>L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione primaria e secondaria comprensiva dei sistemi primari locali, secondari locali e delle apparecchiature in campo redatta in opportuna scala da 1:500 a 1:2000.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi secondari • l'identificazione della distribuzione primaria • il percorso della distribuzione primaria • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione secondaria comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": Ciò permette di avere più spazio per evidenziare gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Non verranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici, le seguenti informazioni: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche, etc.;</p> <p>L'elaborato verrà redatto in una scala da 1:500 a 1:2000</p>
<p>PAR. 4.4.5.1 SCHEMA</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra</p>	<p>Le eventuali utenze di riserva (intese come</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

ARCHITETTURA DI SISTEMA IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI IN GALLERIA	<p>le funzioni ed i componenti dell'impianto di rilevazione incendi o di sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati della centralina di rilevazione incendi alle apparecchiature di rilevazione e trasmissione e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • key map di riferimento per la zona interessata dall'impianto; • tipo e ubicazione della centralina di rilevazione incendi; • tipo e formazione dei collegamenti della centralina di rilevazione incendi; • le alimentazioni elettriche; • tipo e formazione dei collegamenti distribuzione • tipo e formazione dei collegamenti apparecchiatura di rilevazione e trasmissione; • tipo e ubicazione delle apparecchiature di rilevazione e trasmissione <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione.</p> <p>La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multi filare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature, per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Dovranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>	<p>le funzioni ed i componenti dell'impianto di rilevazione incendi o di sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati della centralina di rilevazione incendi alle apparecchiature di rilevazione e trasmissione e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • key map di riferimento per la zona interessata dall'impianto; • tipo e ubicazione della centralina di rilevazione incendi; • tipo e formazione dei collegamenti della centralina di rilevazione incendi; • le alimentazioni elettriche; • tipo e formazione dei collegamenti distribuzione • tipo e formazione dei collegamenti apparecchiatura di rilevazione e trasmissione; • tipo e ubicazione delle apparecchiature di rilevazione e trasmissione <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione.</p> <p>La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multi filare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature, per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>	componenti ridondati) saranno descritte nelle relazioni tecniche
PAR. 4.4.5.2 – ELENCO E	L'elaborato sarà comprensivo della apparecchiature dell'impianto	L'elaborato sarà comprensivo della apparecchiature dell'impianto	ferma restando la leggibilità del progetto, nella medesima tavola saranno rappresentata la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI IN GALLERIA - PLANIMETRIA IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI IN GALLERIA</p>	<p>e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centraline di rilevazione incendi) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazione incendi) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazioni incendi).</p> <p>La planimetria impianti di rilevazione incendi rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione e trasmissione locali • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • le zone di influenza dei rilevatori 	<p>e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centraline di rilevazione incendi) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazione incendi) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazioni incendi).</p> <p>La planimetria impianti di rilevazione incendi rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala da 1:500 a 1:2000.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto 	<p>disposizione di più sistemi di sicurezza (rivelazione)</p>
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<ul style="list-style-type: none"> la posizione del Nord geografico la cartografia di base georiferita le progressive stradali le alimentazioni elettriche necessarie l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione e trasmissione locali l'identificazione e il percorso della distribuzione la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo le zone di influenza dei rilevatori tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	
PAR. 4.4.6.1 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI RILEVAZIONE CO E OPACITA' IN GALLERIA - SCHEMA ARCHITETTURA DI SISTEMA IMPIANTO DI RILEVAZIONE CO ED	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto di rilevazione CO e opacità o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dalla centralina di rilevazione CO e opacità alle apparecchiature di rilevazione e trasmissione e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> una pianta di riferimento (key map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto tipo e ubicazione della centralina di rilevazione tipo e formazione dei collegamenti della centralina di rilevazione le alimentazioni elettriche 		<p>Le informazioni di tale elaborato sono contenute nell'elaborato detto al punto 4.4.6.2.</p> <p>Le caratteristiche dei componenti dell'impianto di rilevazione CO e opacità in galleria saranno descritte in altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, relazione di calcolo, ...)</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



OPACITÀ IN GALLERIA	<ul style="list-style-type: none"> • tipo e formazione dei collegamenti di distribuzione • tipo e formazione dei collegamenti apparecchiature di rilevazione <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione. La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni. Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Dovranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>		
PAR. 4.4.6.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI RILEVAZIONE CO E OPACITA' IN GALLERIA - PLANIMETRIA IMPIANTO DI RILEVAZIONE CO E OPACITÀ IN GALLERIA	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centraline di rilevazione) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazione CO e opacità). La planimetria impianti di rilevazione CO e opacità rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della 	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centraline di rilevazione) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazione CO e opacità).</p> <p>La planimetria impianti di rilevazione CO e opacità rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala da 1:500 a 1:2000.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi 	<p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • le zone di influenza dei rilevatori • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>primari</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • le zone di influenza dei rilevatori • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali <p>sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20</p>	<p>“longitudinale”: Ciò permette di avere più spazio per evidenziare gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto.</p> <p>Non verranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici, le seguenti informazioni: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche, etc.</p>
<p>PAR. 4.4.7.1 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI RILEVAZIONE VELOCITA' DELL'ARIA IN GALLERIA - SCHEMA ARCHITETTURA DI SISTEMA IMPIANTO DI RILEVAZIONE</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto di rilevazione velocità dell'aria o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dalla centralina di rilevazione velocità dell'aria in galleria alle apparecchiature di rilevazione e trasmissione e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • tipo e ubicazione della centralina di rilevazione • tipo e formazione dei collegamenti della centralina di rilevazione 		<p>Le informazioni di tale elaborato sono contenute nell'elaborato detto al punto 4.4.7.2.</p> <p>Le caratteristiche dei componenti dell'impianto di rilevazione velocità dell'aria in galleria saranno descritte in altri elaborati di progetto (capitolato, relazione tecnica, relazione di calcolo, ...)</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



VELOCITÀ DELL'ARIA IN GALLERIA	<ul style="list-style-type: none"> • le alimentazioni elettriche • tipo e formazione dei collegamenti distribuzione • tipo e formazione dei collegamenti apparecchiature di rilevazione • tipo e ubicazione delle apparecchiature di rilevazione <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione. La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Dovranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>		
PAR. 4.4.7.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI RILEVAZIONE VELOCITÀ DELL'ARIA IN GALLERIA - PLANIMETRIA IMPIANTO DI RILEVAZIONE VELOCITÀ DELL'ARIA IN	L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centraline di rilevazione) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazione velocità in galleria). La planimetria impianti di rilevazione velocità dell'aria in galleria rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo. L'elaborato sarà redatto in scala 1:100 . L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita 	L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centraline di rilevazione) e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature di rilevazione velocità in galleria). La planimetria impianti di rilevazione velocità dell'aria in galleria rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo. Saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'elaborato sarà redatto in scala da 1:500 a 1:2000 . L'elaborato comprenderà almeno:	Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

GALLERIA	<ul style="list-style-type: none"> • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • le zone di influenza dei rilevatori • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • le zone di influenza dei rilevatori • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20	quotati e/o con riferimenti alle progressive. Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": Ciò permette di avere più spazio per evidenziare gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Non verranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici, le seguenti informazioni: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche, etc
PAR. 4.4.8.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO TELEFONICO E COLONNINE SOS -	L'elaborato definirà la rete di collegamento tra il sistema generale ed il sistema locale. La planimetria generale della rete di distribuzione impianto telefonico e colonnine SOS sarà un documento di disposizione topografica e potrà essere assimilabile a una planimetria generale in opportuna scala atta a definire il disegno della rete di distribuzione dell'impianto su una vasta area o territorio, che comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • il percorso della rete di distribuzione 	L'elaborato definirà la rete di collegamento tra il sistema generale ed il sistema locale. Sarà una planimetria schematica (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. La planimetria generale della rete di distribuzione impianto telefonico e colonnine SOS sarà un documento di disposizione topografica e potrà essere assimilabile a una planimetria generale in opportuna scala atta a definire il disegno della rete di distribuzione dell'impianto su una vasta area o territorio, che comprenderà almeno:	Questo elaborato sarà comune con gli elaborati: "Planimetria generale della rete di distribuzione impianto telefonico e colonnine SOS", "Planimetria impianto di video controllo stradale", "Planimetria impianto pannelli a messaggio variabile", "Planimetria generale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>PLANIMETRIA GENERALE DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO TELEFONICO E COLONNINE SOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • le quote di progetto • le quote di terreno • le distanze parziali e progressive • le distanze chilometriche ed ettometriche • l'ubicazione e l'identificazione dei sistemi locali ad essa collegati • la tipologia, il dimensionamento, la formazione della rete, compresi i tubi e i canali protettivi • il sezionamento della rete con gli eventuali pozzetti rompitratta • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Nei casi più complessi la planimetria generale della rete di distribuzione impianto telefonico e colonnine SOS potrà essere elaborata in più planimetrie per riuscire a definire compiutamente la rete stessa, andranno correttamente identificati i punti di sezionamento tra le varie planimetrie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • il percorso della rete di distribuzione • le distanze parziali e progressive • l'ubicazione e l'identificazione dei sistemi locali ad essa collegati • la tipologia, il dimensionamento, la formazione della rete, compresi i tubi e i canali protettivi • il sezionamento della rete con gli eventuali pozzetti rompi tratta. • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Nei casi più complessi la planimetria generale della rete di distribuzione impianto telefonico e colonnine SOS potrà essere elaborata in più planimetrie per riuscire a definire compiutamente la rete stessa, andranno correttamente identificati i punti di sezionamento tra le varie planimetrie.</p> <p>Questo elaborato sarà comune con gli elaborati: "Planimetria generale della rete di distribuzione impianto di supervisione automazione e controllo generale e locale", "Planimetria impianto di video controllo stradale", "Planimetria impianto pannelli a messaggio variabile", "Planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali" relativi ad altri impianti speciali "generalisti"</p>	<p>della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali" relativi ad altri impianti speciali "generalisti";</p>
---	--	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>PAR. 4.4.8.3 SCHEMA ARCHITETTURA LOCALE DI SISTEMA IMPIANTO TELEFONICO E COLONNINE SOS</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto telefonico e colonnine SOS o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto telefonico e colonnine SOS ed il flusso delle informazioni e dei dati dal sistema primario (centralina telefonica), fino alle colonnine SOS presenti su strada e/o alle prese telefoniche e dovrà riportare tutte le informazioni necessari alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (key-map di riferimento per la zona interessata dall'impianto • tipo e ubicazione del sistema primario • tipo e formazione dei collegamenti al sistema primario • le alimentazioni elettriche • tipo e ubicazione delle apparecchiature di sistema • tipo e formazione dei collegamenti di distribuzione alle apparecchiature di sistema • tipo e formazione dei collegamenti alle colonnine SOS e/o alle prese telefoniche • tipo e ubicazione delle colonnine SOS e/o delle prese telefoniche <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione.</p> <p>La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Dovranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto telefonico e colonnine SOS o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto telefonico e colonnine SOS ed il flusso delle informazioni e dei dati dal sistema primario (centralina telefonica), fino alle colonnine SOS presenti su strada e/o alle prese telefoniche e dovrà riportare tutte le informazioni necessari alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (key-map di riferimento per la zona interessata dall'impianto • tipo e ubicazione del sistema primario • tipo e formazione dei collegamenti al sistema primario • le alimentazioni elettriche • tipo e ubicazione delle apparecchiature di sistema • tipo e formazione dei collegamenti di distribuzione alle apparecchiature di sistema • tipo e formazione dei collegamenti alle colonnine SOS e/o alle prese telefoniche • tipo e ubicazione delle colonnine SOS e/o delle prese telefoniche <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo, la formazione.</p> <p>La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a</p>	<p>Le eventuali utenze di riserva (intese come componenti ridondati) saranno descritte nelle relazioni tecniche</p>
---	--	--	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.	specifici componenti o parti di impianto.	
PAR. 4.4.8.4 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO TELEFONICO E COLONNINE SOS - PLANIMETRIA DI CENTRALE TELEFONICA CON POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica delle apparecchiature centrali all'interno del locale (nel Centro Direzionale) ad esso adibito. L'elaborato sarà redatto in scala 1:50. L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della centrale telefonica • l'identificazione della centrale telefonica • l'ubicazione e l'identificazione della apparecchiature presenti all'interno della centrale telefonica • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • il percorso della distribuzione primaria • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e canali protettivi • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica delle apparecchiature centrali all'interno del locale (nel Centro Direzionale) ad esso adibito. L'elaborato sarà redatto in scala 1:50. L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della centrale telefonica • l'identificazione della centrale telefonica • l'ubicazione e l'identificazione della apparecchiature presenti all'interno della centrale telefonica • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali 	Per gli apparati generali dei vari impianti speciali (supervisione, SOS, TVCC, radio) si rinvia ad un unico elaborato con evidenziate le varie apparecchiature della sala controllo del centro direzionale Non sarà riportato il disegno di assieme delle parti assemblate in quanto non applicabile al caso specifico delle apparecchiature in centrale Per le “ soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale”, “il percorso della distribuzione primaria”, “la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e di canali protettivi” si rinvia ad altra sezione del progetto relativa agli impianti del Centro Direzionale; Sezioni , particolari e dettagli di installazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>PAR. 4.4.8.5 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO TELEFONICO E COLONNINE SOS - PLANIMETRIA IMPIANTO TELEFONICO E COLONNINE SOS</p>	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centralina telefonica), le apparecchiature di sistema, le colonnine SOS. La planimetria di impianto telefonico e colonnine SOS rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo e delle colonnine.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione delle apparecchiature di sistema • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle colonnine SOS e/o delle prese telefoniche e delle apparecchiature in campo • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centralina telefonica), le apparecchiature di sistema, la disposizione di più sistemi di sicurezza (rivelazione incendi,radio, TVCC, SOS). Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. La planimetria di impianto telefonico e colonnine SOS rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo e delle colonnine.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala da 1:500 a 1:2000.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione delle apparecchiature di sistema • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle 	<p>saranno sviluppati nella fase esecutiva</p> <p>valida per tutti i disegni planimetrici impiantistici in scala 1:100: ferma restando la leggibilità del progetto, si chiede di poter utilizzare una scala più consona (1:500 + 1:2.000) dalla scala indicata in specifica anche in conformità di quanto indicato nell'Art. 11 comma 5, sezione Impianti dell'allegato XXI.</p> <p>Ferma restando la leggibilità del progetto, nella medesima tavola saranno rappresentata la disposizione di più sistemi di sicurezza (rivelazione incendi,radio, TVCC e SOS).</p>
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p>colonnine SOS e/o delle prese telefoniche e delle apparecchiature in campo</p> <ul style="list-style-type: none"> tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	
<p>PAR. 4.4.9.1 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI VIDEO CONTROLLO STRADALE - SCHEMA ARCHITETTURA DI SISTEMA IMPIANTO DI VIDEO CONTROLLO STRADALE</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto di video controllo stradale o di una sua parte organica.</p> <p>L' elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dalla centralina di rilevazione CO e opacità alle apparecchiature di rilevazione e trasmissione e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L' elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> key-map di riferimento per la zona interessata dall'impianto tipo e ubicazione della centralina di impianto di video controllo stradale tipo e formazione dei collegamenti della centralina di impianto di video controllo stradale le alimentazioni elettriche tipo e formazione dei collegamenti distribuzione tipo e formazione dei collegamenti apparecchiatura in campo <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo e la formazione. La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Dovranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto di video controllo stradale o di una sua parte organica.</p> <p>L' elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dalla centralina di rilevazione CO e opacità alle apparecchiature di rilevazione e trasmissione e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L' elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> key-map di riferimento per la zona interessata dall'impianto tipo e ubicazione della centralina di impianto di video controllo stradale tipo e formazione dei collegamenti della centralina di impianto di video controllo stradale le alimentazioni elettriche tipo e formazione dei collegamenti distribuzione tipo e formazione dei collegamenti apparecchiatura in campo <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo e la formazione. La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a</p>	<p>Lo schema sarà suddiviso in più schemi locali a servizio dei singoli tunnel e nello schema generale a servizio della tratta stradale.</p> <p>Le eventuali utenze di riserva (intese come componenti ridondati) saranno descritte nelle relazioni tecniche.</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	architettura di sistema rinverrà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.	specifici componenti o parti di impianto	
PAR. 4.4.9.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI VIDEO CONTROLLO STRADALE - PLANIMETRIA DI CENTRALE DI VIDEO CONTROLLO STRADALE CON POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica delle apparecchiature centrali all'interno del locale (nel Centro Direzionale) ad esso adibito. L'elaborato sarà redatto in scala 1:50. L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della centrale di video controllo stradale • l'identificazione della centrale telefonica • l'ubicazione e l'identificazione della apparecchiature presenti all'interno della centrale telefonica • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • il percorso della distribuzione primaria • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e canali protettivi • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	L'elaborato rappresenterà una planimetria di disposizione topografica delle apparecchiature centrali all'interno del locale (nel Centro Direzionale) ad esso adibito. L'elaborato sarà redatto in scala 1:50. L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della centrale di video controllo stradale • l'identificazione della centrale telefonica • l'ubicazione e l'identificazione della apparecchiature presenti all'interno della centrale telefonica • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali 	Per gli apparati generali dei vari impianti speciali (supervisione, SOS, TVCC, radio) si rinvia ad un unico elaborato con evidenziate le varie apparecchiature della sala controllo del centro direzionale. Non sarà riportato il disegno di assieme delle parti assemblate in quanto non applicabile al caso specifico delle apparecchiature in centrale. Per le “ soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale”, “il percorso della distribuzione primaria”, “la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e di canali protettivi” si rinvia ad altra sezione del progetto relativa agli impianti del Centro Direzionale; Sezioni , particolari e dettagli di installazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>PAR. 4.4.9.3 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO DI VIDEO CONTROLLO STRADALE – PLANIMETRIA IMPIANTO DI VIDEO CONTROLLO STRADALE</p>	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centralina di impianto televisivo a circuito chiuso), e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature televisive, telecamere). La planimetria di impianto di video controllo stradale rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di strada servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione e trasmissione locali • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • le zone di influenza delle telecamere • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi primari (centralina di impianto televisivo a circuito chiuso), e i sistemi di rilevazione e trasmissione locali (apparecchiature televisive, telecamere).</p> <p>Si rappresenterà nella medesima tavola la disposizione di più sistemi di sicurezza (rivelazione incendi,radio, TVCC, SOS).</p> <p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive.</p> <p>La planimetria di impianto di video controllo stradale rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala da 1:500 a 1:2000.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di strada servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali 	<p>saranno sviluppati nella fase esecutiva.</p> <p>Per tutti i disegni planimetrici impiantistici in scala 1:100: ferma restando la leggibilità del progetto, si chiede di poter utilizzare una scala più consona (1:500 + 1:2.000) dalla scala indicata in specifica anche in conformità di quanto indicato nell'Art. 11 comma 5, sezione Impianti dell'allegato XXI.</p> <p>Il presente elaborato sarà comune con gli elaborati di cui ai punti 4.4.8.2, 4.4.9.3, 4.4.10.2, 4.4.11.2 relativi ad altri impianti speciali aventi carattere "generale".</p> <p>Ferma restando la leggibilità del progetto, nella medesima tavola saranno rappresentata la disposizione di più sistemi di sicurezza (rivelazione incendi,radio, TVCC e SOS).</p> <p>La planimetria sarà suddivisa in una</p>
--	--	--	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

		<ul style="list-style-type: none"> • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di rilevazione e trasmissione locali • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • le zone di influenza delle telecamere • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali <p style="margin-left: 40px;">sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20</p> <p style="color: red; margin-left: 40px;">Questo elaborato sarà comune con gli elaborati: "Planimetria generale della rete di distribuzione impianto di supervisione automazione e controllo generale e locale", "Planimetria impianto pannelli a messaggio variabile", "Planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali" relativi ad altri impianti speciali "generali".</p>	<p>planimetria locale a servizio del singolo tunnel ed in una planimetria generale a servizio della tratta stradale</p>
--	--	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>PAR. 4.4.10.1 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE - SCHEMA ARCHITETTURA DI SISTEMA IMPIANTO PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto pannelli a messaggio variabile o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dalla centralina di gestione impianto pannelli a messaggio variabile stradale alle apparecchiature in campo e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • key-map di riferimento per la zona interessata dall'impianto • tipo e ubicazione della centralina di impianto pannelli a messaggio variabile • tipo e formazione dei collegamenti della centralina di impianto pannelli a messaggio variabile • le alimentazioni elettriche • tipo e formazione dei collegamenti distribuzione • tipo e formazione dei collegamenti apparecchiatura in campo • tipo e ubicazione delle apparecchiature in campo <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo e la formazione.</p> <p>La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Devranno essere descritte le utenze reali collegate o di riserva. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>	<p>L'elaborato sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti dell'impianto pannelli a messaggio variabile o di una sua parte organica.</p> <p>L'elaborato illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dalla centralina di gestione impianto pannelli a messaggio variabile stradale alle apparecchiature in campo e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>L'elaborato dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • key-map di riferimento per la zona interessata dall'impianto • tipo e ubicazione della centralina di impianto pannelli a messaggio variabile • tipo e formazione dei collegamenti della centralina di impianto pannelli a messaggio variabile • le alimentazioni elettriche • tipo e formazione dei collegamenti distribuzione • tipo e formazione dei collegamenti apparecchiatura in campo • tipo e ubicazione delle apparecchiature in campo <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi delle caratteristiche dei cavi come: il tipo e la formazione.</p> <p>La rappresentazione sarà unifilare; si farà ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica. Nei casi più complessi lo Schema architettura di sistema rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto.</p>	<p>Le eventuali utenze di riserva (intese come componenti ridonati) saranno descritte nelle relazioni tecniche</p> <p>Lo schema sarà suddiviso in più schemi locali a servizio dei singoli tunnel e nello schema generale a servizio della tratta stradale</p>
<p>PAR. 4.4.10.2 – ELENCO E</p>	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i sistemi</p>	<p>L'elaborato sarà comprensivo delle apparecchiature dell'impianto e della distribuzione, intesa come rete di collegamento tra i</p>	<p>La planimetria sarà suddivisa in una</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA</p> <p>– IMPIANTO PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE - PLANIMETRIA IMPIANTO PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE</p>	<p>primari (centralina di impianto), e i sistemi di attivazione locali (pannelli a messaggio variabile).</p> <p>La planimetria di impianto di pannelli a messaggio variabile rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>L'elaborato sarò redatto in scala 1:100.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di strada servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di attivazione locali • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>sistemi primari (centralina di impianto), e i sistemi di attivazione locali (pannelli a messaggio variabile).</p> <p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive.</p> <p>L'elaborato sarò redatto in scala 1:100.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di strada servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi di attivazione locali • l'identificazione e il percorso della distribuzione • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva di tubi e di canali protettivi • l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo • tutti gli ingombri ed i riferimenti dimensionali • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>planimetria locale a servizio del singolo tunnel ed in una planimetria generale a servizio della tratta stradale</p> <p>Ferma restando la leggibilità del progetto, nella medesima tavola saranno rappresentata la disposizione di più sistemi di sicurezza (rivelazione incendi, radio, TVCC e SOS).</p> <p>il presente elaborato sarà comune con gli elaborati di cui ai punti 4.4.8.2, 4.4.9.3, 4.4.10.2, 4.4.11.2 relativi ad altri impianti speciali aventi carattere "generale"</p> <p>Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": ciò permette di avere più spazio per evidenziare con chiarezza gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Le seguenti informazioni non saranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche ed ettometriche, rilievo planimetrico dell'area.</p> <p>Ferma restando la leggibilità del progetto, si chiede di poter utilizzare una scala più consona (1:500 ÷ 1:2.000) dalla scala indicata</p>
---	---	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



			in specifica anche in conformità di quanto indicato nell'Art. 11 comma 5, sezione Impianti dell'allegato XXI
PAR. 4.4.11.1 – SCHEMA ARCHITETTURA DEL SISTEMA RADIO	<p>Lo schema architettura di sistema sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto radio o di una sua parte organica.</p> <p>Esso illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dal sistema generale ai sistemi locali e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>Lo schema architettura generale di sistema dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i circuiti principali in entrata ed in uscita; • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e di ricezione, moduli e interfacce; • la strumentazione di sistema <p>Dovranno essere riportati i collegamenti generali di sistema, comprensivi di</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche dei cavi, quali il tipo, la formazione e velocità di trasmissione; • caratteristiche degli apparati di ricezione e trasmissione, quali: il tipo, le caratteristiche di trasmissione e la copertura territoriale. <p>Devono essere chiaramente rappresentati i dispositivi e la tipologia di comunicazione tra i vari sistemi oltre i moduli e le interfacce generali.</p> <p>Per quanto concerne le connessioni ed i collegamenti la rappresentazione dello schema architettura generale di sistema sarà unifilare; si dovrà far ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni e dei collegamenti stessi.</p>	<p>Lo schema architettura di sistema sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto radio o di una sua parte organica.</p> <p>Le planimetrie relative agli impianti tecnologici saranno planimetrie schematiche (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato negli elaborati, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive.</p> <p>Esso illustrerà mediante segni grafici, interconnessioni ed iscrizioni, le relazioni tra i componenti dell'impianto ed il flusso delle informazioni e dei dati dal sistema generale ai sistemi locali e dovrà riportare tutte le informazioni necessarie alla definizione delle proprietà dei singoli elementi.</p> <p>Lo schema architettura generale di sistema dovrà indicare per tutti i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i circuiti principali in entrata ed in uscita; • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e di ricezione, moduli e interfacce; • la strumentazione di sistema <p>Dovranno essere riportati i collegamenti generali di sistema, comprensivi di</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche dei cavi, quali il tipo, la formazione e velocità di trasmissione; • caratteristiche degli apparati di ricezione e trasmissione, quali: il tipo, le caratteristiche di trasmissione e la copertura territoriale. <p>Devono essere chiaramente rappresentati i dispositivi e la</p>	<p>Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": ciò permette di avere più spazio per evidenziare con chiarezza gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Le seguenti informazioni non saranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche ed ettometriche, rilievo planimetrico dell'area.</p> <p>Il presente elaborato sarà comune con gli elaborati di cui ai punti 4.4.8.2, 4.4.9.3, 4.4.10.2, 4.4.11.2 relativi ad altri impianti speciali aventi carattere "generale"</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica.</p> <p>Nei casi più complessi lo Schema generale architettura del sistema radio rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto. (schema architettura locale del sistema radio, schemi funzionali, ecc..)</p>	<p>tipologia di comunicazione tra i vari sistemi oltre i moduli e le interfacce generali.</p> <p>Per quanto concerne le connessioni ed i collegamenti la rappresentazione dello schema architettura generale di sistema sarà unifilare; si dovrà far ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni e dei collegamenti stessi.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica.</p> <p>Nei casi più complessi lo Schema generale architettura del sistema radio rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto. (schema architettura locale del sistema radio, schemi funzionali, ecc..)</p>	
<p>PAR. 4.4.11.2 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO RADIO PER L'ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI STRADALI - PLANIMETRIA GENERALE DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO RADIO PER L'ESERCIZIO DEI</p>	<p>La planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali è definita come la rete di collegamento tra i sistemi generali di trasmissione e ricezione (Centrale Radio, Ripetitori, ecc) ed i sistemi principali locali di ricezione e trasmissione (Stazioni di testa, ecc). In questo caso si intende per rete di distribuzione sia la rete di segnale (rete radio) che la rete di collegamento eventualmente presente tra i sistemi.</p> <p>La planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali sarà un documento di disposizione topografica e potrà essere assimilabile a una planimetria generale in opportuna scala atta a definire il disegno</p>	<p>La planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali è definita come la rete di collegamento tra i sistemi generali di trasmissione e ricezione (Centrale Radio, Ripetitori, ecc) ed i sistemi principali locali di ricezione e trasmissione (Stazioni di testa, ecc). In questo caso si intende per rete di distribuzione sia la rete di segnale (rete radio) che la rete di collegamento eventualmente presente tra i sistemi.</p> <p>La planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali sarà una planimetria schematica (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato, con uno stralcio planimetrico/topografico, in</p>	<p>Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": ciò permette di avere più spazio per evidenziare con chiarezza gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Le seguenti informazioni non saranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche ed ettometriche, rilievo planimetrico dell'area.</p> <p>il presente elaborato sarà comune con gli elaborati di cui ai punti 4.4.8.2, 4.4.9.3, 4.4.10.2, 4.4.11.2 relativi ad altri impianti speciali aventi carattere "generale"</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



COLLEGAMENTI STRADALI	<p>della rete di distribuzione dell'impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali distribuita su una vasta area o territorio, che comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord geografico • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • il percorso e la copertura radio della rete di distribuzione • le quote di progetto • le quote di terreno • le distanze parziali e progressive • le distanze chilometriche ed ettometriche • l'ubicazione e l'identificazione dei sistemi generali di rice-trasmissione (ripetitori, ecc..) • l'ubicazione e l'identificazione dei sistemi principali locali (stazioni di testa per gallerie, ecc..) di rice-trasmissione ad esso collegati • il rilievo planimetrico dell'area • la tipologia, il dimensionamento, la formazione della rete ivi compresi tubi, canali protettivi e antenne • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Nei casi più complessi la planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali potrà essere elaborata in più planimetrie per riuscire a definire compiutamente la rete stessa. In questo caso andranno correttamente identificati i punti di sezionamento tra le varie planimetrie.</p>	<p>scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive., che comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la posizione del Nord geografico • una pianta di riferimento (key-map) dell'intero tracciato della rete evidenziando la parte in esame • il percorso e la copertura radio della rete di distribuzione • le distanze parziali e progressive • l'ubicazione e l'identificazione dei sistemi generali di rice-trasmissione (ripetitori, ecc..) • l'ubicazione e l'identificazione dei sistemi principali locali (stazioni di testa per gallerie, ecc..) di rice-trasmissione ad esso collegati • la tipologia, il dimensionamento, la formazione della rete ivi compresi tubi, canali protettivi e antenne • sezioni, particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Nei casi più complessi la planimetria generale della rete di distribuzione impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali potrà essere elaborata in più planimetrie per riuscire a definire compiutamente la rete stessa. In questo caso andranno correttamente identificati i punti di sezionamento tra le varie planimetrie.</p>	
-----------------------	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>PAR. 4.4.11.3 – SCHEMA ARCHITETTURA DEL SISTEMA RADIO</p>	<p>Lo schema architettura locale del sistema radio sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto o di una sua parte organica. Lo schema architettura locale del sistema radio sarà derivato direttamente dallo schema architettura generale del sistema radio e riporterà, anche per i vari sottosistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipo e formazione dei collegamenti; • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e ricezione, moduli e interfacce; • tipi e caratteristiche della strumentazione e delle apparecchiature di sistema <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi di</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche dei cavi, quali il tipo, la formazione e le velocità di trasmissione; • caratteristiche degli apparati di ricezione e trasmissione, quali: il tipo, le caratteristiche di trasmissione e la copertura territoriale. <p>Dovranno essere chiaramente rappresentati i dispositivi e la tipologia di comunicazione tra i vari sotto-sistemi oltre i moduli e le interfacce generali.</p> <p>Per quanto concerne le connessioni ed i collegamenti la rappresentazione dello schema architettura generale di sistema sarà unifilare; si dovrà far ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni e dei collegamenti stessi.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica.</p> <p>Nei casi più complessi lo Schema generale architettura del sistema radio rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a</p>	<p>Lo schema architettura locale del sistema radio sarà un documento di disposizione funzionale e potrà essere assimilabile a uno schema di sistema per cui non è prescritta la scala. Lo schema di sistema mostrerà le relazioni tra le funzioni ed i componenti principali dell'impianto o di una sua parte organica. Lo schema architettura locale del sistema radio sarà derivato direttamente dallo schema architettura generale del sistema radio e riporterà, anche per i vari sottosistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipo e formazione dei collegamenti; • le alimentazioni elettriche • i dispositivi di trasmissione e ricezione, moduli e interfacce; • tipi e caratteristiche della strumentazione e delle apparecchiature di sistema <p>Dovranno essere riportati i collegamenti di sistema, comprensivi di</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche dei cavi, quali il tipo, la formazione e le velocità di trasmissione; <p>Dovranno essere chiaramente rappresentati i dispositivi e la tipologia di comunicazione tra i vari sotto-sistemi oltre i moduli e le interfacce generali.</p> <p>Per quanto concerne le connessioni ed i collegamenti la rappresentazione dello schema architettura generale di sistema sarà unifilare; si dovrà far ricorso alla rappresentazione multifilare solo se necessaria a chiarire dettagli complessi delle connessioni e dei collegamenti stessi.</p> <p>Le apparecchiature per quanto possibile, saranno riportate in sequenza logica.</p> <p>Nei casi più complessi lo Schema generale architettura del sistema radio rinvierà ad altri disegni per le informazioni relative a specifici componenti o parti di impianto. (schema architettura</p>	<p>Le caratteristiche degli apparati saranno evidenziate nelle relazioni e/o nei capitolati tecnici.</p>
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	specifici componenti o parti di impianto. (schema architettura locale del sistema radio, schemi funzionali, ecc..)	locale del sistema radio, schemi funzionali, ecc..)	
PAR. 4.4.11.4 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO RADIO PER L'ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI STRADALI - PLANIMETRIA DI CENTRALE RADIO CON POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE	La planimetria di Centrale Radio con posizionamento delle apparecchiature rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della apparecchiature centrali dell'impianto radio all'interno del locale ad essa adibito nel Centro Direzionale. L'elaborato sarà redatto in scala 1:50 L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della Centrale Radio • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • l'identificazione della Centrale Radio • l'ubicazione e l'identificazione delle apparecchiature presenti all'interno della Centrale Radio • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti dimensionali • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • il percorso delle distribuzioni di segnale e di potenza • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e canali protettivi • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera dei sistemi di trasmissione e ricezione dei segnali, dei relativi moduli e interfacce • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	La planimetria di Centrale Radio con posizionamento delle apparecchiature rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della apparecchiature centrali dell'impianto radio all'interno del locale ad essa adibito nel Centro Direzionale. L'elaborato sarà una planimetria schematica (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive. L'elaborato sarà redatto in scala 1:50 L'elaborato comprenderà almeno: <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la posizione della Centrale Radio • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • l'identificazione della Centrale Radio • l'ubicazione e l'identificazione delle apparecchiature presenti all'interno della Centrale Radio • il disegno di assieme delle parti assemblate • tutti gli ingombri dimensionali ed i riferimenti 	Per gli apparati generali dei vari impianti speciali (supervisione, SOS, TVCC, radio) si rinvia ad un unico elaborato con evidenziate le varie apparecchiature della sala controllo del centro direzionale Non sarà riportato il disegno di assieme delle parti assemblate in quanto non applicabile al caso specifico delle apparecchiature in centrale. Per le " soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale", "il percorso della distribuzione primaria", "la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e di canali protettivi" si rinvia ad altra sezione del progetto relativa agli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>Dovrà necessariamente essere riportata l'ubicazione ed il posizionamento del sistema di trasmissione e ricezione generale (ripetitori, ecc..), delle interfacce e moduli relativi, ivi compresi i collegamenti di potenza e segnale secondo le prescrizioni espresse nei punti elenco precedenti.</p>	<p>dimensionali</p> <ul style="list-style-type: none"> • le soluzioni tecniche previste per la sicurezza di funzionamento e per la sicurezza del personale • il percorso delle distribuzioni di segnale e di potenza • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione primaria comprensiva di tubi e canali protettivi • la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera dei sistemi di trasmissione e ricezione dei segnali, dei relativi moduli e interfacce • sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 <p>Dovrà necessariamente essere riportata l'ubicazione ed il posizionamento del sistema di trasmissione e ricezione generale (ripetitori, ecc..), delle interfacce e moduli relativi, ivi compresi i collegamenti di potenza e segnale secondo le prescrizioni espresse nei punti elenco precedenti.</p>	<p>impianti del Centro Direzionale;</p> <p>Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala "longitudinale": ciò permette di avere più spazio per evidenziare con chiarezza gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Le seguenti informazioni non saranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche ed ettometriche, rilievo planimetrico dell'area.</p>
PAR. 4.4.11.5 – ELENCO E CONTENUTO DEGLI ELABORATI PER LA	La planimetria impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali dovrà essere comprensiva dei sistemi primari locali (Ripetitori, Stazioni di testa, ecc) dei sistemi secondari locali	La planimetria impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali dovrà essere comprensiva dei sistemi primari locali (Ripetitori, Stazioni di testa, ecc) dei sistemi secondari locali	Il ricorso alle planimetrie schematiche consente di adottare una scala "trasversale" alla carreggiata diversa rispetto alla scala

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA – IMPIANTO RADIO PER L'ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI STRADALI - PLANIMETRIA IMPIANTO RADIO PER L'ESERCIZIO DEI COLLEGAMENTI STRADALI</p>	<p>(Estensori, Amplificatori, Remotizzatori, ecc..) e delle apparecchiature in campo. In dipendenza dal tipo di impianto radio adottato le planimetrie in questione dovranno riportare anche la eventuale rete di distribuzione e di collegamento tra i vari sistemi ed apparecchiature in campo. In questo caso particolare per rete di distribuzione si intenderà sia la rete di segnale che la rete di potenza.</p> <p>La planimetria impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali, secondari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala 1:100.</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di infrastruttura servita dall'impianto • la posizione del Nord geografico • la cartografia di base georiferita • le progressive stradali • le alimentazioni elettriche necessarie • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari • l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi secondari • l'identificazione della distribuzione • il percorso della distribuzione 	<p>(Estensori, Amplificatori, Remotizzatori, ecc..) e delle apparecchiature in campo. In dipendenza dal tipo di impianto radio adottato le planimetrie in questione dovranno riportare anche la eventuale rete di distribuzione e di collegamento tra i vari sistemi ed apparecchiature in campo. In questo caso particolare per rete di distribuzione si intenderà sia la rete di segnale che la rete di potenza.</p> <p>L'elaborato sarà una planimetria schematica (ovvero gallerie e sedi stradali "rettificate"). Sarà comunque indicato, con uno stralcio planimetrico/topografico, in scala ridotta, la collocazione e l'orientamento dell'opera oggetto dell'elaborato. L'entità dello sviluppo lineare degli impianti sarà resa evidente con l'inserimento di adeguati righelli quotati e/o con riferimenti alle progressive.</p> <p>La planimetria impianto radio per l'esercizio dei collegamenti stradali rappresenterà una planimetria di disposizione topografica della distribuzione comprensiva dei sistemi primari locali, secondari locali e delle apparecchiature in campo.</p> <p>L'elaborato sarà redatto in scala da 1:500 a 1:2000..</p> <p>L'elaborato comprenderà almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una pianta di riferimento (key-map) che indichi la parte di 	<p>"longitudinale": ciò permette di avere più spazio per evidenziare con chiarezza gli impianti collocati all'interno delle gallerie o lungo le sedi stradali. Inoltre tale modalità di presentazione non compromette assolutamente la leggibilità e la completezza del progetto. Le seguenti informazioni non saranno inserite, in quanto poco significativi ai fini impiantistici: quote di progetto, quote terreno, distanze chilometriche ed ettometriche, rilievo planimetrico dell'area.</p>
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva se necessario di tubi e canali protettivi l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo la copertura del segnale radio per ogni sistema ed apparecchiatura sezioni particolari e dettagli di installazione in scala 1:20 	<p>infrastruttura servita dall'impianto</p> <ul style="list-style-type: none"> la posizione del Nord geografico la cartografia di base georiferita le progressive stradali le alimentazioni elettriche necessarie l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi primari l'ubicazione, la tipologia e l'identificazione dei sistemi secondari l'identificazione della distribuzione il percorso della distribuzione la tipologia, il dimensionamento e la posa in opera della distribuzione comprensiva se necessario di tubi e canali protettivi l'ubicazione, l'identificazione, la tipologia delle apparecchiature in campo la copertura del segnale radio per ogni sistema ed apparecchiatura 	
GCG.F.03.15 – IMPIANTI TECNOLOGICI - COLLEGAMENTI FERROVIARI			
PAR. 2.2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO - CAPITOLATI SPECIALI D'APPALTO (CSA)	<ul style="list-style-type: none"> Capitolato speciale per lavori in presenza dell'esercizio ferroviario, per lavori all'armamento e per lavori agli impianti elettrici e tecnologici, Capitolato speciale per la sicurezza nei cantieri e la tutela dell'ambiente Capitolati per la costruzione di opere civili Capitolato ACS Procedure per la progettazione, configurazione e verifica degli impianti ACS – Generalità e aspetti formali Impianti ACS – I simboli del quadro luminoso degli ACS Impianti ACS – Funzionalità degli ACS Impianti ACS – Procedure di verifica tecnica 	<ul style="list-style-type: none"> Capitolato speciale per lavori in presenza dell'esercizio ferroviario, per lavori all'armamento e per lavori agli impianti elettrici e tecnologici, Capitolato speciale per la sicurezza nei cantieri e la tutela dell'ambiente Capitolati per la costruzione di opere civili Capitolato ACCM Procedure per la progettazione, configurazione e verifica degli impianti ACCM – Generalità e aspetti formali Impianti ACCM – I simboli del quadro luminoso degli ACCM 	Il capitolato ACS è sostituito con il capitolato ACCM

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • Capitolato tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della Circolazione ferroviari (SCC) • Specifiche dei Requisiti di Sistema per sperimentazione sviluppo e omologazione di un sistema SCMT, SST (SRF) • Specifiche dei Requisiti Funzionali per sperimentazione sviluppo e omologazione di un sistema SCMT, SST (SRF) • Linee guida per lo sviluppo delle attività di progettazione realizzazione, verifiche tecniche ed assistenza alla messa in servizio di un sistema SCMT, SST • TE651 Ed. 1990 Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nelle Stazioni • LF 680 Ed. 1985 Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere. • Norme, specifiche e disegni richiamati dai precedenti documenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Impianti ACCM – Funzionalità degli ACCM • Impianti ACCM – Procedure di verifica tecnica • Capitolato tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della Circolazione ferroviari (SCC) • Specifiche dei Requisiti di Sistema per sperimentazione sviluppo e omologazione di un sistema SCMT, SST (SRF) • Specifiche dei Requisiti Funzionali per sperimentazione sviluppo e omologazione di un sistema SCMT, SST (SRF) • Linee guida per lo sviluppo delle attività di progettazione realizzazione, verifiche tecniche ed assistenza alla messa in servizio di un sistema SCMT, SST • TE651 Ed. 1990 Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nelle Stazioni • LF 680 Ed. 1985 Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere. • Norme, specifiche e disegni richiamati dai precedenti documenti • Norme e specifiche impianti ferroviari S.S. • IS 365: 2008 Norma Tecnica per la fornitura ed il collaudo di trasformatori monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento; • IS 373: 1991 Norme Tecniche di fornitura e collaudo di gruppi elettrogeni, con bassa reattanza subtransitoria, ad intervento automatico con installazione fissa per alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento • IS 402: 2000 Norma Tecnica per la fornitura 	
--	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p>di apparecchiature elettroniche destinate agli impianti di sicurezza e segnalamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • IS 411: 1988 Norma Tecnica "Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di sicurezza e segnalamento non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumo gas tossici e corrosivi" • IS 728: 1999 Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra degli impianti di categoria 0 (zero) e I (prima) su: linee di trazione elettrica a corrente continua a 3000 V e linee ferroviarie non elettrificate. • Norme e specifiche impianti ferroviari TT • TT/IS512: 1984 Norma Tecnica per la fornitura ed il collaudo dei cunicoli affioranti in conglomerato cementizio armato utilizzati per la posa dei cavi TT/IS • TT/IS 222: Norma Tecnica per la fornitura ed il collaudo di canalette per contenimento cavi TT/IS, in resina termoindurente, non propagante l'incendio a bassa densità e tossicità dei fumi • TT 239: 1986 Capitolato Tecnico per l'impianto di cavi di telecomunicazioni interrati ferroviari • TT 239/1: 1996 Modifiche ed integrazione al capitolato tecnico TT 239 ED.86/ter per l'impianto di cavi per telecomunicazioni interrati ferroviari • TT 239/2: 2003 Modifiche ed integrazione al capitolato tecnico TT 239 ED.86/ter e TT239/1 per l'impianto di cavi per telecomunicazioni 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p>interrati ferroviari</p> <ul style="list-style-type: none"> • TT 239/3: 2009 Modifiche ed integrazione al capitolato tecnico TT 239 ED.86/ter per l'impianto di cavi per telecomunicazioni interrati ferroviari • TT 241/S: 2007 Specifica Tecnica di fornitura di cavi secondari a quarte con conduttori del diametro di mm 0,7 isolati in polietilene compatto • TT 242/S: 2007 Specifica tecnica di fornitura di cavi principali a quarte con conduttore di diametro mm 0,9 o mm 1 isolati in polietilene espanso Foam Skin. • TT 375: 1965 Capitolato Tecnico per l'impianto dei cavi di telecomunicazioni aerei ferroviari • TT 413: 1196 Norme Tecniche specifiche per la fornitura di cavo per telecomunicazioni a 4 coppie da 0,7 mm isolate con materiale termoplastico, sotto piombo e con protezione esterna termoplasticata • TT 414: 1977 Norme Tecniche per la fornitura di cavi per impianti interni di telecomunicazioni • TT 415: 1975 Norme Tecniche per la fornitura di cavi di telecomunicazioni di emergenza a 5 coppie e relativi accessori • TT 417: 1968 Norme Tecniche per la fornitura di cavi per telecomunicazioni autoprotetti isolati in polietilene per attraversamenti e derivazioni di linee aeree per telecomunicazioni • TT 420: 1963 Norme Tecniche per la fornitura di cartellini segnaletici di conduttori di linee 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p>telefoniche aeree</p> <ul style="list-style-type: none"> • TT 421: 1981 Norme Tecniche per la fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari • TT 422: 1984 Norme Tecniche per la fornitura di Teste terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari • TT 423. 1985 Norme Tecniche per la fornitura di armadi ATPS, per teste terminali e protettori di cavi per telecomunicazioni e per pannelli organi selettivi • TT 425: 1981 Norme Tecniche per la fornitura degli elementi occorrenti per il montaggio delle cassette terminali e di sezionamento su piantane o a muro • TT 426: 1984 Norme Tecniche per la fornitura di telai TTPS per terminali e protettori di cavi telegrafonici e per pannelli selettori • TT 458: 1960 Norme Tecniche per la fornitura di impianti di protezione catodica • TT 460: 1978 Norme Tecniche per la fornitura di gruppi di alimentazione in continuità per posti telefonici di lavoro centralizzati su piastra. • TT 464: 1971 Norme Tecniche per la fornitura e messa in opera di sistemi di telefonia a frequenze vettrici in linea aerea, su coppie simmetriche in cavo con passo di amplificazione 9 km, su cavo coassiale 1,2/4,4 mm • TT 465: 1996 Norme Tecniche generali per la fornitura di cavi per telecomunicazioni 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<ul style="list-style-type: none"> • TT 474: 1966 Norme Tecniche per la fornitura di pannelli e teste per terminazione cavi secondari ed impianti interni • TT 481: 1965 Norme Tecniche per la fornitura di apparecchiature di interdizione alla teleselezione distrettuale pubblica per apparecchi telefonici automatici (B.C.A.) • TT 485: 1971 Norme Tecniche per la fornitura di alimentatori per autocommutatori telefonici funzionanti a tensione nominale di 60 Volt cc. • TT 488: 1985 Norme Tecniche per la fornitura di scaricatori telefonici • TT 505: 1978 Norme Tecniche per la fornitura di miscele isolanti per accessori di cavi per telecomunicazioni e di miscela bituminosa per la protezione dei cavi interrati in canalette • TT 510: 1992 Norme Tecniche per la fornitura di piantane in vetroresina per impianti di telecomunicazioni • TT 512: 1984 Norme Tecniche per la fornitura ed il collaudo di cunicoli affioranti ad una e due gole in conglomerato cementizio armato, utilizzati per la posa di cavi TT/IS • TT 513: 1984 Capitolato Tecnico per l'impianto di apparecchiature di telediffusione sonora per linee in CTC a semplice binario • TT 514: 1989 Norme Tecniche per la fornitura ed il collaudo di scatole per fusibili e scaricatori di tipo miniaturizzato per la protezione di linee di telecomunicazione ferroviarie 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<ul style="list-style-type: none"> • TT 517: 1985 Norme Tecniche per la fornitura ed il collaudo di canalette in vetroresina • TT 519: 1987 Norme Tecniche generali per l'acquisto di apparati per la ricerca delle persone e di relativi accessori • TT 522: 1988 Capitolato Tecnico per sistema multiplex PCM a 2,048Mbit/s • TT 523: 1995 Specifica tecnica per multiplatori numerici a doppio salto 2/8-34Mbit/s con giustificazione positiva • TT 524: 1988 Capitolato Tecnico per sistema di linea PCM a 34 Mbit/s su cavi a coppie coassiali normalizzate CCITT (1,2/4,4mm) • TT 525: 1992 Capitolato Tecnico per sistema di linea PCM a 34,368Mbit/s su cavo a fibre ottiche monomodali in seconda finestra • TT 527: 1993 Capitolato Tecnico per il collaudo in opera di sistemi di telecomunicazioni in tecnica P.C.M. • TT 528: 2003 Specifica tecnica di fornitura di cavi in fibra ottica per telecomunicazioni • TT 529: 1987 Norma tecnica per la fornitura di sistemi interfonici a viva voce per gli sportelli delle biglietterie e degli uffici informazioni F.S. • TT 530: 1987 Norme Tecniche per la fornitura di cavi ottici misti per telecomunicazioni con guaina di alluminio • TT 531: 1996 Norme tecniche specifiche per la fornitura di cavi ottici per telecomunicazioni ad 8 e 16 fibre ottiche multimodali 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<ul style="list-style-type: none"> • TT 533: 1991 Capitolato Tecnico per sistema di linea PCM 2 Mbit/s su cavo a coppie simmetriche • TT 570: 1990 Linee guida per la progettazione di impianti e sistemi integrati di sicurezza sorveglianza e controllo • TT 573: 2002 Specifica per la realizzazione di sistemi di informazione al pubblico • TT 575: 2000 Specifica tecnica di fornitura per nuovo sistema di telefonia selettiva integrata • TT 582: 2003 Specifiche tecniche particolari per impianti di radiopropagazione per gallerie ferroviarie • TT 583: 1993 Impianti controllo accessi e sistemi rilevazione presenze • TT 584: 1997 Specifica tecnica per impianti di trasmissione su fibra ottica con sistemi SDH a 622 o 155 Mbit/s e PDH a 2Mbit/s • TT 585: 1994 Specifiche Tecniche per apparecchiature terminali di linea a 2Mbit/s su fibra ottica monomodale • TT 586: 1995 Specifica Tecnica per la fornitura in opera e messa in funzione di PABXs elettronici digitali nella rete telefonica della FS SpA • TT 588: 2000 Specifica tecnica di fornitura di apparati radio per il servizio delle manovre • TT 589: 2001 Linee guida per il tracciamento e la posa in opera di sistemi di supporto per cavo radiante nelle gallerie ferroviarie 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<ul style="list-style-type: none"> • TT 590: 2002 Realizzazione di interfaccia di separazione galvanica per circuiti di telecomunicazione in ambito SSE • TT 591: 2006 Specifica Tecnica del sistema di gestione integrata delle comunicazioni STI • TT 592: 2004 Specifica tecnica per la realizzazione di sistemi di trasmissione in tecnologia HDSL e SHdsl • TT 595: 2004 Specifica dei requisiti funzionali per gli impianti di telefonia per l'esercizio ferroviario • TT 596: 2009 Specifica tecnica per realizzazione di un sistema di telefonia selettiva VoIP • TT 597: 2008 Specifica tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie • TT 600: 2009 Specifica tecnica di fornitura per un sistema di registrazione delle comunicazioni verbali • TT 603: 2009 Specifica tecnica per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione / diagnostica • Specifica funzionale per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione / diagnostica, documento RFI.DPO.PA.LG.A: 2008 • Specifica tecnica del sistema di supervisione integrata degli impianti per l'emergenza in galleria (SPVI), documento 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p>RFI.DMA.IM.OC.SP.IFS.002.A: 2009</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norme e specifiche impianti ferroviari L.F.M. • LF 606: 1987 Norme tecniche per la fornitura per la fornitura ed il collaudo di lampade fluorescenti • LF 608: 2005 Specifica tecnica di costruzione per sistema di supervisione e controllo per applicazioni L.F.M. • LF 609: 2004 Specifica tecnica di costruzione per impianti di riscaldamento scambi di tipo elettrico con cavi autoregolanti • LF 610: 2010 Specifica tecnica di costruzione per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie. Sottosistema L.F.M. • LF 611: 2009 Specifica tecnica di costruzione impianto illuminazione di emergenza gallerie ferroviarie di lunghezza compresa fra 500 m e 1000 m • LF 663: 1984 Proiettori tipo FS a fascio medio e a fascio stretto per l'illuminazione dei piazzali ferroviari e grandi aree in genere • LS 664: 1996 Specifica Tecnica per la fornitura di apparecchi illuminanti per lampade fluorescenti • LF 680: 1985 Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere • LF 690: 1987 Sostegni portafaro a pannello mobile h=18 m fuori terra per l'illuminazione di SSE, punte scambi e piccole aree di stazioni 	
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p style="color: red;">ferroviarie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadri elettrici di Media Tensione di tipo modulare prefabbricato, documento RFI.DMA.IM.LA.LG.IFS.300.A: 2006 • Sistema di governo per impianti di trasformazione e distribuzione energia elettrica, documento RFI.DMA.IM.LA.LG.IFS.500.A: 2006 • Norme e specifiche impianti ferroviari T.E. • TE 29: 1997 Trasformatore monofase di corrente MT da esterno per dispositivo di protezione trasformatore SA • TE 54: 1991 Alimentatori stabilizzati caricabatterie per le sottostazioni elettriche di conversione • TE 107: 1980 Trasformatori trifasi per servizi ausiliari delle sottostazioni elettriche • TE 159: 2005 Cavi elettrici in media ed alta tensione • TE 160: 1999 Progettazione e costruzione di linee in cavo M.T. e A.T. • TE 161: 2004 Apparecchio illuminante in galleria • TE 189: 1976 Cassette stagne per derivazione da trasformatori di misura • TE 651: 1990 Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nelle Stazioni • TE 652: 1992 Norme Tecniche per la fornitura di cavi elettrici per posa fissa per impianti luce e forza motrice non propaganti l'incendio e a ridotta 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p>emissione di fumi, gas tossici e corrosivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • TE 653: 1992 Norme Tecniche per la fornitura di cavi elettrici per posa fissa per impianti di emergenza e sicurezza resistenti al fuoco non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi • TE 666: 1992 Trasformatori di potenza MT/bt con isolamento in resina epossidica • IFS 600: 2008 Torri portafaro a corona mobile • IFS 177: 2008 Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM 28.10.05) • CEI 9-6/1 EN 50122 – 1 1998 Applicazioni ferroviarie, tramviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi - Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra • CEI 9-6/2 EN 50122 – 2 1999 Applicazioni ferroviarie, tramviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi - Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua • Norme e specifiche impianti ferroviari S.S.E. • SSE-030 Quadri elettrici in MT • SSE-105 Box trafo servizi ausiliari per SSE in MT • SSE-110 Quadro in BT per servizi ausiliari • SSE-115 Quadro in BT per servizi comuni 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<ul style="list-style-type: none"> • SSE-120 Stazione di continuità a 24, 132 Vcc e 220 Vca • SSE-150 Unità periferica di protezione e automazione a 3 kV per SSE • SSE-165 Cavi elettrici per SSE • SSE-175 Sistema di rilevamento fumi per SSE • SSE-185 Dispositivi di messa a terra ed in corto circuito per impianti di SSE • TL-17-001 Realizzazione di una interfaccia di separazione galvanica per i circuiti di telecomunicazione in ambito SSE • SSE-200 Schema nuove SSE in AT • SSE-210 Schema nuove SSE in MT • SSE-220 Piano distribuzione apparecchiature • SSE-230 Impianto di terra • SSE-360: 2005 Specifica generale Unità periferiche di protezione ed automazione • Norme e specifiche impianti ferroviari • I.TC/8565 Unità numeriche di protezione a microprocessore per massima corrente 50/51/51N • Norme CEI nelle edizioni più recenti relative a tutti i macchinari, apparecchiature e materiali degli impianti elettrici nonché all'esecuzione degli impianti stessi, nonché nelle modificazioni UNI ed UNEL già rese obbligatorie con decreti governativi nei modi e termini stabiliti dai decreti stessi o, in ogni modo, già definiti e pubblicati, 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<ul style="list-style-type: none"> per quanto applicabili • Norme Tecniche per la messa a terra degli impianti di sicurezza e segnalamento (Circolare ES.I/S/105851 del 04/06/92) • Lettera Circolare IE/52 /2592 del 25/01/84 (Criteri di posa cavi IS e TT) • Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e d'illuminazione, telecomunicazione, supervisione nelle gallerie ferroviarie" - ed. Aprile/2000" • "Integrazioni ai criteri progettuali per la realizzazione di impianti TLC per l'emergenza in galleria" • Manuale di progettazione gallerie, documento RFI.DINIC.MA.GA.GN.00.001.B edizione 2003 	
PAR. 4.1 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – REQUISITI GENERALI	Tutti gli impianti oggetto della presente specifica devono essere realizzati in modo tale da integrarsi agli impianti esistenti e da interfacciarsi ai sistemi esistenti RFI senza necessità di interventi e costi aggiuntivi rispetto a quanto oggetto di fornitura. Nel presente documento vengono richiamate le principali norme RFI di riferimento: gli impianti, gli apparati e i materiali devono tuttavia esser conformi alle norme RFI vigenti ed applicabili, nonchè alle norme e agli standar nazionali ed europei. Nella realizzazione degli impianti di Sicurezza e Segnalamento (ACS, SCMT, BAB, ecc..) dovranno essere utilizzati	Tutti gli impianti oggetto della presente specifica devono essere realizzati in modo tale da integrarsi agli impianti esistenti e da interfacciarsi ai sistemi esistenti RFI senza necessità di interventi e costi aggiuntivi rispetto a quanto oggetto di fornitura. Nel presente documento vengono richiamate le principali norme RFI di riferimento: gli impianti, gli apparati e i materiali devono tuttavia esser conformi alle norme RFI vigenti ed applicabili, nonchè alle norme e agli standar nazionali ed europei. Nella realizzazione degli impianti di Sicurezza e Segnalamento (ACCM, SCMT, BAB di tipo innovativo, ecc..) dovranno essere	Tutti gli impianti oggetto della presente specifica devono essere realizzati in modo tale da integrarsi agli impianti esistenti e da interfacciarsi ai sistemi esistenti RFI senza necessità di interventi e costi aggiuntivi rispetto a quanto oggetto di fornitura. Il Committente fornirà al CG i progetti di RFI per i sistemi previsti presso la stazione di Messina e la stazione di Villa S. Giovanni;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011


	<p>esclusivamente prodotti omologati da RFI.</p> <p>Qualora per soddisfare particolari requisiti derivanti dalla natura particolare della sede degli impianti in oggetto, si renda necessario procedere alla progettazione e realizzazione di apparati e materiali attualmente non corrispondenti alle norme esistenti si dovrà preventivamente procedere alla richiesta di approvazione della struttura tecnica competente di RFI.</p> <p>Tutti gli apparati e i materiali posati in esterno devono garantire tenuta stagna e resistenza agli agenti atmosferici, alla salsedine e alla corrosione.</p> <p>Gli impianti devono essere progettati e realizzati con l'obiettivo di ridurre al minimo possibile la tipologia e la probabilità di interventi manutentivi nella parte di linea realizzata sul Ponte.</p>	<p>utilizzati esclusivamente prodotti omologati da RFI.</p> <p>Qualora per soddisfare particolari requisiti derivanti dalla natura particolare della sede degli impianti in oggetto, si renda necessario procedere alla progettazione e realizzazione di apparati e materiali attualmente non corrispondenti alle norme esistenti si dovrà preventivamente procedere alla richiesta di approvazione della struttura tecnica competente di RFI.</p> <p>Tutti gli apparati e i materiali posati in esterno devono garantire tenuta stagna e resistenza agli agenti atmosferici, alla salsedine e alla corrosione.</p> <p>Gli impianti devono essere progettati e realizzati con l'obiettivo di ridurre al minimo possibile la tipologia e la probabilità di interventi manutentivi nella parte di linea realizzata sul Ponte.</p>	<p>Per adeguamento alle tipologie di impianti RFI, si sostituisce ACS con ACCM e BAB con BAB di tipo innovativo</p>
PAR. 4.2.1 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SICUREZZA – IMPIANTI NEI PDS	<p>Nei posti di Servizio (due Posti di Comunicazione e un Bivio) dovranno realizzarsi tre ACS (Apparati Centrali Statici) telecomandabili e diagnosticabili, su linea da esercitare con SCC, secondo gli Scherni di Principio V401, V409 e V412</p> <p>Gli ACS dovranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni della normativa ripartita al successivo punto 3 e dei seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capitolato ACS; • Procedure per la progettazione, configurazione e verifica dagli impianti ACS - Generalità e <i>aspetti formali</i> • Impianti ACS - I simboli del quadro luminoso degli ACS; • Impianti ACS - Funzionalità degli ACS; • Impianti ACS - Procedura di verifica tecnica. • I regimi di esercizio dei Posti di Servizio saranno J - 	<p>Nei posti di Servizio (due Posti di Comunicazione e un Bivio) dovranno realizzarsi tre ACCM (Apparati Centrali Statici) telecomandabili e diagnosticabili, su linea da esercitare con SCC, secondo gli Scherni di Principio V401, V409 e V412</p> <p>Gli ACCM dovranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni della normativa ripartita al successivo punto 3 e dei seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capitolato ACCM; • Procedure per la progettazione, configurazione e verifica dagli impianti ACCM - Generalità e <i>aspetti formali</i> • Impianti ACCM - I simboli del quadro luminoso degli ACCM; • Impianti ACCM - Funzionalità degli ACCM; 	<p>La logica di comando e controllo degli enti di piazzale dei posti periferici è concentrata nel nucleo vitale dell'ACCM, ubicato presso il posto centrale; i posti periferici svolgono esclusivamente funzione di convertitori elettro-ottici e attuatori</p> <p>Per adeguamento alle tipologie di impianti</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	SPT - EDCD	<ul style="list-style-type: none"> • Impianti ACCM - Procedura di verifica tecnica. • I regimi di esercizio dei Posti di Servizio saranno J - SPT - EDCD 	RFI, si sostituisce ACS con Posti periferici ACCM e BAB con BAB di tipo innovativo
PAR. 4.2.2 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SICUREZZA – IMPIANTI DI BLOCCO AUTOMATICO	<p>Sulla tratta Messina Centrale (e) –BIVIO di interconnessione (i) con la Linea Storica e la futura linea AV sulla sponda Calabria, andrà realizzatoo un impianto di B.A.B. a c.c. del tipo concentrato a tre aspetti sia per la marcia a sinistra che per la marcia a destra. Questo tipo di blocco presenta la particolarità che le apparecchiature del BA, con l'eventuale eccezione di quelle relative al controllo del giunto, vengono concentrate in Posti Tecnologici (PTBA),</p> <p>Una possibile dislocazione dei PTBA potrebbe essere la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PTBA nella stazione di Messina C.le; • PTBA in posiziona intemedia tra Messina C.le e PC sponda siciliana, preferibilmente nel posto di manutenzione • PTBA nel PC sponda siciliana; • PTBA all'imbocco delle galleria tra PC sponda siciliana e ponte sullo stretto; • PTBA nel PC sponda calabra. <p>Sarà cura del Contraente Generale verificare la possibilità di evitare i PTBA in galleria.</p> <p>Per la realizzazione di BAB di tipo concentrato si dovrà adottare un sistema di blocco omologato da RFI con relativo schema di principio rispondente nelle funzioni logiche all'SBA 15 3/3 Devono essere previsti i codici a 178 Hz necessari in relazione alle velocità di tracciato e a quelle degli itinerari deviati nei PdS. Il Contraente Generale dovrà predisporre una proposta tecnica per la diagnostica degli impianti di BA e della sua integrazione con SCC</p>	<p>Sulla tratta Messina Centrale (e) –BIVIO di interconnessione (i) con la Linea Storica e la futura linea AV sulla sponda Calabria, andrà realizzatoo un impianto di B.A-B di tipo innovativo. a c.c. del tipo concentrato a tre aspetti sia per la marcia a sinistra che per la marcia a destra. Questo tipo di blocco presenta la particolarità che le apparecchiature del BA, con l'eventuale eccezione di quelle relative al controllo del giunto, vengono concentrate in Posti Tecnologici (PTBA),</p> <p>Una possibile dislocazione dei PTBA potrebbe essere la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PTBA nella stazione di Messina C.le; • PTBA in posiziona intemedia tra Messina C.le e PC sponda siciliana, preferibilmente nel posto di manutenzione • PTBA nel PC sponda siciliana; • PTBA all'imbocco delle galleria tra PC sponda siciliana e ponte sullo stretto; • PTBA nel PC sponda calabra. <p>Sarà cura del Contraente Generale verificare la possibilità di evitare i PTBA in galleria.</p> <p>Per la realizzazione di BAB di tipo innovativo concentrato si dovrà adottare un sistema di blocco omologato da RFI con relativo schema di principio rispondente nelle funzioni logiche all'SBA 15 3/3 Devono essere previsti i codici a 178 Hz necessari in relazione alle velocità di tracciato e a quelle degli itinerari deviati nei PdS. Il Contraente Generale dovrà predisporre una proposta tecnica per la diagnostica degli impianti di BA e della sua integrazione con SCC</p>	<p>La logica della funzione distanziamento treni è concentrata nel nucleo vitale dell'ACCM, ubicato presso il posto centrale; i posti periferici svolgono esclusivamente funzione di convertitori elettro-ottici e attuatori</p> <p>Per adeguamento alle tipologie di impianti RFI, si sostituisce ACS con ACCM e BAB con BAB di tipo innovativo</p>
PAR. 4.2.4 – CONSISTENZA	Sulla tratta dovrà essere realizzato un Sistema di Diagnostica	Sulla tratta dovrà essere realizzato un Sistema di Diagnostica	Oltre al sistema di monitoraggio della

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

DEGLI IMPIANTI – IMPIANTI DI SEGNALAMENTO SICUREZZA – IMPIANTI MTR	Centralizzato per il Monitoraggio della Temperatura delle rotaie secondo la specifica tecnica di fornitura IS 737 del 20-06-2000. I Posti di Rilevamento saranno proposti dal Contraente Generale in considerazione delle necessità derivanti dalla conformazione della tratta (Ponte, tratte allo scoperto, gallerie). I posti di controllo periferici, da interfacciare con SCC, saranno ubicati nelle stazioni di Messina Centrale e Villa San Giovanni. In seguito saranno definiti da RFI le postazioni di manutenzione.	Centralizzato per il Monitoraggio della Temperatura delle rotaie secondo la specifica tecnica di fornitura IS 737 del 20-06-2000. I Posti di Rilevamento saranno proposti dal Contraente Generale in considerazione delle necessità derivanti dalla conformazione della tratta (Ponte, tratte allo scoperto, gallerie) e un sistema di monitoraggio boccole calde. I posti di controllo periferici, da interfacciare con SCC, saranno ubicati nelle stazioni di Messina Centrale e Villa San Giovanni. In seguito saranno definiti da RFI le postazioni di manutenzione.	temperatura delle rotaie è previsto anche il monitoraggio boccole calde
PAR. 4.2.6 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SICUREZZA – IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE CONTINUITA' E RISERVA	Nei PdS dovranno essere installati Sistemi integrati di alimentazione e protezione, con predisposizione al telecomando, per impianti di sicurezza e segnalamento, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura IS 732. Le utenze presenti nell'impianto, possono essere suddivise nei seguenti gruppi: UTENZE NORMALI Queste utenze sono alimentate direttamente da ENEL: <ul style="list-style-type: none"> • punti luce e prese di energia installati in ambienti ordinari quali ad esempio depositi, magazzini, ecc.. • quota parte (circa il 50%) di punti luce e prese energia installati in ambienti particolari come ad esempio i locali tecnologici (SCC, sala apparati, il locale DM) 	Nei PdS dovranno essere installati Sistemi integrati di alimentazione e protezione, con predisposizione al telecomando, per impianti di sicurezza e segnalamento, secondo la Specifica Tecnica di Fornitura IS 732. Le utenze presenti nell'impianto, possono essere suddivise nei seguenti gruppi: UTENZE NORMALI Queste utenze sono alimentate direttamente da ENEL: <ul style="list-style-type: none"> • punti luce e prese di energia installati in ambienti ordinari quali ad esempio depositi, magazzini, ecc.. • quota parte (circa il 50%) di punti luce e prese energia installati in ambienti particolari come ad esempio i locali tecnologici (SCC, sala apparati, il locale DM) 	Per adeguamento alle tipologie di impianti RFI, si sostituisce ACS con ACCM e BAB con BAB di tipo innovativo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>UTENZE PREFERENZIALI</p> <p>Queste utenze sono alimentate normalmente da ENEL ed in caso di mancanza dell'energia elettrica ordinaria, saranno commutati automaticamente sotto gruppo elettrogeno e pertanto resteranno senza alimentazione per il tempo occorrente all'avviamento dello stesso (circa 30 secondi)</p> <p>Appartengono a questo gruppo le seguenti utenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppi statici di continuità • Impianto di condizionamento • Restante parte (circa il 50%) di punti luce e prese di energia installati in ambienti particolari come ad esempio i locali tecnologici (SCC, server, il locale DM) • Apparecchiature di security dotati di batterie interne (Centralina dell'impianto antincendio o di antintrusione) <p>UTENZE NO BREAK</p> <p>Queste utenze sono sempre alimentate dai gruppi statici e pertanto l'alimentazione è del tipo senza soluzione di continuità.</p> <p>Appartengono a questo gruppo le seguenti utenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli alimentatori dell'impianto IS (ACS, BAB, SCMT, RTB, MTR ecc) • Il sistema di comando e controllo della circolazione ferroviaria (SCC), comprendente i sottosistemi di Circolazione, Informazione al pubblico, Diagnostica S&TS • Gli alimentatori degli apparati dei sistemi trasmissivi • Gli alimentatori del sistema di telefonia selettiva • L'impianto TVCC 	<p>UTENZE PREFERENZIALI</p> <p>Queste utenze sono alimentate normalmente da ENEL ed in caso di mancanza dell'energia elettrica ordinaria, saranno commutati automaticamente sotto gruppo elettrogeno e pertanto resteranno senza alimentazione per il tempo occorrente all'avviamento dello stesso (circa 30 secondi)</p> <p>Appartengono a questo gruppo le seguenti utenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppi statici di continuità • Impianto di condizionamento • Restante parte (circa il 50%) di punti luce e prese di energia installati in ambienti particolari come ad esempio i locali tecnologici (SCC, server, il locale DM) • Apparecchiature di security dotati di batterie interne (Centralina dell'impianto antincendio o di antintrusione) <p>UTENZE NO BREAK</p> <p>Queste utenze sono sempre alimentate dai gruppi statici e pertanto l'alimentazione è del tipo senza soluzione di continuità.</p> <p>Appartengono a questo gruppo le seguenti utenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli alimentatori dell'impianto IS (ACCM, BAB di tipo innovativo, SCMT, RTB, MTR ecc) • Il sistema di comando e controllo della circolazione ferroviaria (SCC), comprendente i sottosistemi di Circolazione, Informazione al pubblico, Diagnostica S&TS • Gli alimentatori degli apparati dei sistemi trasmissivi • Gli alimentatori del sistema di telefonia selettiva • L'impianto TVCC 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

<p>PAR. 4.3.1 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI - IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI - CAVI PER TELECOMUNICAZIONI</p>	<p>CAVI</p> <p>I cavi da prevedere lungo tutta la tratta sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavo a 32 fibre ottiche • Cavo principale a 22 coppie <p>In ciascuna galleria sono, inoltre, da prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavo a 8 fibre ottiche resistente al fuoco • Cavo resistente al fuoco per la distribuzione del segnale di diffusione. <p>Sono anche da prevedere i cavi secondari necessari per il collegamento dei singoli apparati lungo linea e nei piazzali.</p> <p>CAVO OTTICO</p> <p>Il cavo ottico deve essere conforme alle norme tecniche TT 528 e la sua posa nella tratta interessata, deve essere conforme, salvo casi particolari da sottoporre all'approvazione di RFI, alle prescrizioni del capitolato tecnico TT239 con le integrazioni e modifiche di cui ai TT239/1 edizione 1996 e TT239/2 edizione 2003.</p> <p>Per la funzionalità e per la sicurezza dell'esercizio ferroviario deve essere previsto un cavo per ciascun binario con percorsi differenziati.</p> <p>Ciascun cavo deve essere con armatura metallica e costituito da 32 fibre ottiche monomodali SMR.</p>	<p>CAVI</p> <p>I cavi da prevedere lungo tutta la tratta sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavo a 32 fibre ottiche • Cavo principale a 22 coppie <p>In ciascuna galleria sono, inoltre, da prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cavi ottici Cavi tipo T/EKH6M caratterizzati da almeno 16 fibre ottiche, isolamento LSZH, protezione metallica secondo TT528:2003, TT531 • cavi previsti dalla normativa specifica TT 597:2008, ovvero: - cavi per Diffusione Sonora FG7OM1. <p>Sono anche da prevedere i cavi secondari necessari per il collegamento dei singoli apparati lungo linea e nei piazzali.</p> <p>CAVO OTTICO</p> <p>Il cavo ottico deve essere conforme alle norme tecniche TT 528 e la sua posa nella tratta interessata, deve essere conforme, salvo casi particolari da sottoporre all'approvazione di RFI, alle prescrizioni del capitolato tecnico TT239 con le integrazioni e modifiche di cui ai TT239/1 edizione 1996 e TT239/2 edizione 2003.</p> <p>Per la funzionalità e per la sicurezza dell'esercizio ferroviario deve essere previsto un cavo per ciascun binario con percorsi differenziati.</p> <p>Ciascun cavo deve essere con armatura metallica e costituito da</p>	<p>Sono necessarie le seguenti sostituzioni</p> <p>I cavi ottici in galleria (cavi a 8 fibre resistenti al fuoco), previsti per la rete dati di emergenza, sono sostituiti con i cavi previsti dalla normativa specifica TT 597:2008, nel caso di distribuzione ad anello in tunnel separati, ovvero: - cavi ottici</p> <p>Cavi tipo T/EKH6M caratterizzati da almeno 16-24 fibre ottiche, isolamento LSZH, protezione metallica secondo TT528:2003, TT531;</p> <p>I cavi in rame, previsti per la diffusione sonora sono sostituiti con i cavi previsti dalla normativa specifica TT 597:2008, ovvero: - cavi per Diffusione Sonora FG7OM1</p>
---	---	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>Tale cavo deve essere sezionato ad attestato nelle stazioni di Villa S.G: e Messina e parzialmente sezionato (8 fibre) in ciascuna località intermedia.</p> <p>Deve essere posato un cavo ottico per il collegamento di ciascuna SSE e Cabina TE presenti nella tratta.</p> <p>Devono essere forniti armadi in etcnica N3 (in accordo a norme ETSI ETS 300-119) atti anche al contenimento degli apparati del sistema trasmissivo SDH a 622 Mbit/s e 155 Mbit/s di nuova installazione.</p> <p>CAVO PRINCIPALE IN RAME</p> <p>Per ciascun binario della tratta deve essere posato un cavo principale armato a 22 coppie complessive con coppie schermate da 0,9 mm e protezioni AENE o AENM.</p> <p>Tale cavo deve avere la composizione di cui alle seguenti sigle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TA 16X2X0,9Q+E2 4X2X0,9H+E2X2X0,9Q/A5ENE • TA 16X2X0,9Q+E2 4X2X0,9H+E2X2X0,9Q/A5AENM <p>Il cavo deve avere le stesse caratteristiche dell'analogo cavo previsto nella lina AV descritte nel documento CE1.1S.ST0000x06. A e deve essere conforme ai requisiti delle TT465 e TT567.</p> <p>I cavi devono essere sezionati e terminati in ciascuna località di</p>	<p>32 fibre ottiche monomodali SMR.</p> <p>Tale cavo deve essere sezionato ad attestato nelle stazioni di Villa S.G: e Messina e parzialmente sezionato (8 fibre) in ciascuna località intermedia.</p> <p>Deve essere posato un cavo ottico per il collegamento di ciascuna SSE e Cabina TE presenti nella tratta.</p> <p>Devono essere forniti armadi in etcnica N3 (in accordo a norme ETSI ETS 300-119) atti anche al contenimento degli apparati del sistema trasmissivo SDH a 622 Mbit/s e 155 Mbit/s di nuova installazione.</p> <p>CAVO PRINCIPALE IN RAME</p> <p>Per ciascun binario della tratta deve essere posato un cavo principale armato a 22 coppie complessive con coppie scehrmate da 0,9 mm e protezioni AENE o AENM.</p> <p>Tale cavo deve avere la composizione di cui alle seguenti sigle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TA 16X2X0,9Q+E2 4X2X0,9H+E2X2X0,9Q/A5ENE • TA 16X2X0,9Q+E2 4X2X0,9H+E2X2X0,9Q/A5AENM <p>Il cavo deve avere le stesse caratteristiche dell'analogo cavo previsto nella lina AV descritte nel documento CE1.1S.ST0000x06. A e deve essere conforme ai requisiti delle TT465 e TT567.</p>	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>servizio tramite teste terminali TT3 conformi alle TT422. Devono, inoltre, esser previsti i necessari sezionamenti lungo la linea da realizzare in cassetta FS3/10.</p> <p>CAVI SECONDARI</p> <p>In ciascuna località di servizio devono essere posati i cavi secondari necessari per il collegamento dei telefoni di piazzale e lungo linea.</p> <p>I collegamenti di piazzale e le derivazioni dei cavi principali verso gli utilizzatori lungo linea devono essere realizzati con cavo secondario a 4 coppie 7/10 conforme alle TT 413.</p> <p>I circuiti di piazzale devono essere chiusi ad anello per assicurare continuità di tele alimentazione.</p> <p>La terminazione dei cavi in questione sarà effettuata in armadi ATPS tramite testine con morsetti a vite tipo TA10 conformi alle TT422.</p> <p>Le piantane per i telefoni stagni devono essere conformi alla normativa tecnica TT510.</p> <p>Nelle stazioni di Villa S.G. e Messina devono essere realizzati gli eventuali collegamenti fra gli armadi ATPS esistenti e i nuovi ATPS tramite cavi a 50 coppie tipo Patterson conformi alle TT473.</p>	<p>I cavi devono essere sezionati e terminati in ciascuna località di servizio tramite teste terminali TT3 conformi alle TT422. Devono, inoltre, esser previsti i necessari sezionamenti lungo la linea da realizzare in cassetta FS3/10.</p> <p>CAVI SECONDARI</p> <p>In ciascuna località di servizio devono essere posati i cavi secondari necessari per il collegamento dei telefoni di piazzale e lungo linea.</p> <p>I collegamenti di piazzale e le derivazioni dei cavi principali verso gli utilizzatori lungo linea devono essere realizzati con cavo secondario a 4 coppie 7/10 conforme alle TT 413.</p> <p>I circuiti di piazzale devono essere chiusi ad anello per assicurare continuità di tele alimentazione.</p> <p>La terminazione dei cavi in questione sarà effettuata in armadi ATPS tramite testine con morsetti a vite tipo TA10 conformi alle TT422.</p> <p>Le piantane per i telefoni stagni devono essere conformi alla normativa tecnica TT510.</p> <p>Nelle stazioni di Villa S.G. e Messina devono essere realizzati gli eventuali collegamenti fra gli armadi ATPS esistenti e i nuovi</p>	
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>La terminazione dei cavi secondari deve essere realizzata tramite le apposite teste TA calle TT422 alloggiare su pannelli C.I.T.A. con morsetti a vite a corredo.</p> <p>ARMADI</p> <p>In ciascuna località devono esser forniti in opera gli armadi per il sezionamento e per la terminazione dei cavi; tali armadi devono di norma esser di tipo ATPS conformi alla TT423 e armadi standard ETSI.</p>	<p>ATPS tramite cavi a 50 coppie tipo Patterson conformi alle TT473.</p> <p>La terminazione dei cavi secondari deve essere realizzata tramite le apposite teste TA calle TT422 alloggiare su pannelli C.I.T.A. con morsetti a vite a corredo.</p> <p>ARMADI</p> <p>In ciascuna località devono esser forniti in opera gli armadi per il sezionamento e per la terminazione dei cavi; tali armadi devono di norma esser di tipo ATPS conformi alla TT423 e armadi standard ETSI.</p>	
PAR. 4.3.3 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI - IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI SISTEMI RADIOPROPAGAZIONE NELLE GALLERIE	<p>Ciascuna galleria della tratta deve essere dotata di impianto di radio propagazione realizzato in conformità alle specifiche tecniche di cui alle TT582 e TT589.</p> <p>Devono essere previste tutte le forniture in opera necessarie (shelter, antenne, cavi, apparati, etc..) per dare la completa copertura di tutta la tratta e per dare completa e funzionante la supervisione dell'impianto realizzato compresa l'interfaccia con sistemi RFI esterni quale SCC e altri sistemi di supervisione di impianti TLC.</p>	<p>Ciascuna galleria della tratta deve essere dotata di impianto di radio propagazione realizzato in conformità alle specifiche tecniche di cui alle TT582 e TT589, con esclusione della rete GSM –R, gestita con i criteri indicati dalla specifica TT597:2008.</p> <p>Devono essere previste tutte le forniture in opera necessarie (shelter, antenne, cavi, apparati, etc..) per dare la completa copertura di tutta la tratta e per dare completa e funzionante la supervisione dell'impianto realizzato compresa l'interfaccia con sistemi RFI esterni quale SPVI (supervisione integrata) e altri sistemi di supervisione di impianti TLC.</p>	<p>Ciascuna galleria della tratta deve essere dotata di impianto di radio propagazione realizzato in conformità alle specifiche tecniche di cui alle TT582 e TT589, con esclusione della rete GSM –R, gestita con i criteri indicati dalla specifica TT597:2008;</p> <p>L'interfacciamento avverrà tramite sistema SPVI (supervisione integrata) e non SCC gli apparati attivi di trasmissione non saranno</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

			forniti perché di competenza delle Società Telefoniche. Ne verranno altresì predisposti gli spazi di contenimento.
PAR. 4.3.4 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI - IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA GSM-R	Deve essere garantita la perfetta copertura di tutta la tratta compreso il ponte con il segnale radio del sistema GSM-R di RFI attualmente in fase di realizzazione. Pertanto devono essere previsti gli oneri per l'installazione e la realizzazione di tutte le opere e forniture necessarie per il collegamento e l'integrazione alla rete GSM-R di RFI già realizzato o in corso di realizzazione. La suddetta copertura nella parte di linea realizzata sul ponte deve essere realizzata tramite estensione del segnale con l'impiego di cavo radiante analogamente agli impianti di galleria secondo quanto specificato al paragrafo "Sistemi di radio propagazione nelle gallerie"	Deve essere garantita la perfetta copertura di tutta la tratta compreso il ponte con il segnale radio del sistema GSM-R di RFI attualmente in fase di realizzazione. Pertanto devono essere previsti gli oneri per l'installazione e la realizzazione di tutte le opere e forniture necessarie per il collegamento e l'integrazione alla rete GSM-R di RFI già realizzato o in corso di realizzazione. La suddetta copertura nella parte di linea realizzata sul ponte deve essere realizzata mediante l'installazione di antenne all'interno delle gallerie analogamente agli impianti di galleria secondo quanto specificato al paragrafo "Sistemi di radio propagazione nelle gallerie"	La copertura di tutta la tratta compreso il ponte con il segnale radio del sistema GSM-R di RFI nella parte di linea realizzata sul ponte verrà realizzata mediante l'installazione di antenne all'interno delle gallerie
PAR. 4.3.6 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI - IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI - IMPIANTI TLC (TELEFONIA A VIVA-VOCE E DIFFUSIONE	Nelle gallerie comprese nella tratta Villa S.G. –Messina (via Ponte sullo Stretto) devono essere realizzati gli impianti di telecomunicazioni previsti dal documento "criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e d'illuminazione, telecomunicazione, supervisione nelle gallerie	Nelle gallerie comprese nella tratta Villa S.G. –Messina (via Ponte sullo Stretto) devono essere realizzati gli impianti di telecomunicazioni previsti dal documento "criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e d'illuminazione, telecomunicazione, supervisione nelle gallerie	Nelle gallerie comprese nella tratta Villa S.G. – Messina (via Ponte sullo Stretto) devono essere realizzati gli impianti di telecomunicazione previsti dal documento "criteri progettuali per la realizzazione degli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>SONORA) PER LA SICUREZZA IN GALLERIA</p>	<p>ferroviarie". Ed. Aprile/2000.</p> <p>Tali impianti devono essere conformi al citato documento e alle integrazioni e modifiche di cui alle "integrazioni ai criteri progettuali per gli impianti tlc per l'emergenza in galleria".</p> <p>Nel seguito si farà riferimento ai suddetti documenti con il termine "criteri progettuali".</p> <p>Gli impianti di telecomunicazioni da realizzare, per l'emergenza in galleria di cui al capitolo 3 dei "criteri progettuali", sono l'impianto di telefonia d'emergenza (telefoni "viva-voce" e l'impianto di diffusione sonora d'emergenza) e devono essere realizzati anche sul ponte seguendo gli stessi criteri per le gallerie.</p> <p>L'impianto di telefonia deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • consolle telefoniche in ciascuna area situata agli imbocchi galleria • consolle telefonica nelle stazioni di Villa S.G. e di Messina • postazioni telefoniche "viva-voce" e diffusione sonora lungo i binari (pari e dispari) nelle gallerie e sul pontesecondo le modalità e le distanze previste dai criteri progettuali. • Postazioni telefoniche "viva-voce" e diffusione sonora in tutte le piazzole e aree di emergenza, nei cameroni e nelle vie d'esodo. <p>Dalle consolle telefoniche delle stazioni di Villa S.G. e di Messina deve essere possibile gestire le comunicazioni con tutte le gallerie</p>	<p>ferroviarie". Ed. Aprile/2000.</p> <p>I telefoni "viva-voce " sono definiti nella nuova specifica TT 597:2008 "Telefoni di Emergenza". Detta specifica abroga e sostituisce quanto definito al capitolo n. 3 del citato documento "criteri progettuali .. " - Ed. Aprile 2000</p> <p>Tali impianti devono essere conformi al citato documento e alle integrazioni e modifiche di cui alle "integrazioni ai criteri progettuali per gli impianti tlc per l'emergenza in galleria".</p> <p>Nel seguito si farà riferimento ai suddetti documenti con il termine "criteri progettuali".</p> <p>Gli impianti di telecomunicazioni da realizzare, per l'emergenza in galleria di cui al capitolo 3 dei "criteri progettuali", sono l'impianto di telefonia d'emergenza (telefoni "viva-voce" e l'impianto di diffusione sonora d'emergenza) e devono essere realizzati anche sul ponte seguendo gli stessi criteri per le gallerie.</p> <p>L'impianto di telefonia deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • consolle telefoniche in ciascuna area situata agli imbocchi galleria • consolle telefonica nelle stazioni di Villa S.G. e di Messina • postazioni telefoniche "viva-voce" e diffusione sonora lungo i binari (pari e dispari) nelle gallerie e sul pontesecondo le modalità e le distanze previste dai 	<p>impianti idrico antincendio, elettrico e d'illuminazione, telecomunicazione, supervisione nelle gallerie ferroviarie" - Ed. Aprile/2000". I telefoni "viva-voce " sono definiti nella nuova specifica TT 597:2008 "Telefoni di Emergenza". Detta specifica abroga e sostituisce quanto definito al capitolo n. 3 del citato documento "criteri progettuali .. " - Ed. Aprile 2000</p>
--	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<p>comprese nella tratta.</p> <p>L'impianto di telefonia d'emergenza e diffusione sosnora dell'intera tratta deve essere parzializzato per ciascuna galleria e per il ponte al fine di poter gestire l'operatività per singola sotto tratta.</p> <p>Ciascuna galleria deve essere dotata di un proprio impianto autonomo e in grado di funzionare indipendentemente dagli analoghi impianti delle altre gallerie della tratta.</p> <p>L'impianto di ciascuna galleria deve essere dotato di "richiusura" realizzata tramite cavo posato esternamente alla stessa (eventualmente anche nella galleria relativa all'altro binario).</p>	<p>criteri progettuali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postazioni telefoniche "viva-voce" e diffusione sonora in tutte le piazzole e aree di emergenza, nei cameroni e nelle vie d'esodo. <p>Dalle consolle telefoniche delle stazioni di Villa S.G. e di Messina deve essere possibile gestire le comunicazioni con tutte le gallerie comprese nella tratta.</p> <p>L'impianto di telefonia d'emergenza e diffusione sosnora dell'intera tratta deve essere parzializzato per ciascuna galleria e per il ponte al fine di poter gestire l'operatività per singola sotto tratta.</p> <p>Ciascuna galleria deve essere dotata di un proprio impianto autonomo e in grado di funzionare indipendentemente dagli analoghi impianti delle altre gallerie della tratta.</p> <p>L'impianto di ciascuna galleria deve essere dotato di "richiusura" realizzata tramite cavo posato esternamente alla stessa (eventualmente anche nella galleria relativa all'altro binario).</p>	
PAR. 4.3.7 - CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI - IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI - SISTEMI DI SUPERVISIONE IMPIANTI DI EMERGENZA IN	Nelle gallerie comprese nella tratta Villa S.G. -Messina (via Ponte sullo Stretto) devono essere realizzati gli impianti di supervisione previsti dal documento "criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e d'illuminazione, telecomunicazione, supervisione nelle gallerie ferroviarie". Ed.	Nelle gallerie comprese nella tratta Villa S.G. -Messina (via Ponte sullo Stretto) devono essere realizzati gli impianti di supervisione previsti dal documento "criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e d'illuminazione, telecomunicazione, supervisione nelle gallerie ferroviarie". Ed.	Nelle gallerie comprese nella tratta Villa S.G. - Messina (via Ponte sullo Stretto) devono essere realizzati gli impianti di supervisione previsti dal documento "criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



<p>GALLERIA</p>	<p>Aprile/2000.</p> <p>Tali impianti devono essere conformi al citato documento ("criteri progettuali") e alle integrazioni e modifiche richiamate.</p> <p>L'impianto di supervisione deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postazioni di raccolta e presentazione dati in ciascuna area situata agli imbocchi galleria • Postazioni di raccolta e presentazione dati nelle stazioni di Villa S.G. e di Messina • Remotizzazione di postazione operativa presso un Posto Centrale • Interfaccia con sistema esterno "SCC" per la gestione dei controlli e dei comandi. <p>Dalle postazioni di supervisione delle stazioni di Villa S.G: e di Messina deve essere possibile comandare e controllare gli impianti di tutte le gallerie comprese nella tratta.</p> <p>L'impianto deve prevedere oltre alla supervisione e diagnostica di quanto previsto dai "criteri progettuali" anche la raccolta dati, gestione e presentazione dei dati di monitoraggio delle strutture (galleria e ponte).</p>	<p>Aprile/2000.</p> <p>Sono disponibili nuove specifica in merito al sistema di supervisione di impianti LFM ovvero LF 608:2005, LF 610, mentre per gli impianti di sicurezza (LFM, TT, Security, etc.) sono disponibili: la specifica TT 597:2008 ed il documento RFI.DMA.IM.OC.SP.IFS.002.A "Specifica tecnica del sistema di supervisione integrata degli impianti per l'emergenza in galleria (SPVI)" che implementano quanto definito nel documento "criteri progettuali .." - Ed. Aprile 2000.</p> <p>Tali impianti devono essere conformi al citato documento ("criteri progettuali") e alle integrazioni e modifiche richiamate.</p> <p>L'impianto di supervisione deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postazioni di raccolta e presentazione dati in ciascuna area situata agli imbocchi galleria • Postazioni di raccolta e presentazione dati nelle stazioni di Villa S.G. e di Messina • Remotizzazione di postazione operativa presso un Posto Centrale • Interfaccia con sistema esterno "SCC" per la gestione dei controlli e dei comandi. <p>È opportuno che il sistema di supervisione venga installato all'interno del centro direzionale, insieme all'ACCM e al telecomando TE. In questo modo, dal centro direzionale si</p>	<p>antincendio, elettrico e d'illuminazione, telecomunicazione, supervisione nelle gallerie ferroviarie" - Ed. Aprile/2000". Sono disponibili nuove specifica in merito al sistema di supervisione di impianti LFM ovvero LF 608:2005, LF 610, mentre per gli impianti di sicurezza (LFM, TT, Security, etc.) sono disponibili: la specifica TT 597:2008 ed il documento RFI.DMA.IM.OC.SP.IFS.002.A "Specifica tecnica del sistema di supervisione integrata degli impianti per l'emergenza in galleria (SPVI)" che implementano quanto definito nel documento "criteri progettuali .." - Ed. Aprile 2000;</p> <p>È opportuno che il sistema di supervisione venga installato all'interno del centro direzionale, insieme all'ACCM e al telecomando TE. In questo modo, dal centro direzionale si potranno controllare e</p>
-----------------	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



		<p style="color: red;">potranno controllare e comandare gli impianti di tutte le gallerie comprese nella tratta.</p> <p>L'impianto deve prevedere oltre alla supervisione e diagnostica di quanto previsto dai "criteri progettuali" anche la raccolta dati, gestione e presentazione dei dati di monitoraggio delle strutture (galleria e ponte).</p>	<p>comandare gli impianti di tutte le gallerie comprese nella tratta.</p>
PAR. 4.4.1 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – IMPIANTI TE E LFM - SISTEMI DI TRAZIONE ELETTRICA	<p>Le condutture di contatto saranno alimentate con il sistema 3 Kv cc. E avranno le seguenti caratteristiche generali</p> <p>TRATTA ALL'APERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostegni tipo LSF (pali LS base flangiata) (dis E64460) • Sezione delle condutture di contatto 440mm², così composta: • N.2 corde portanti di rame da 120 mm² regolate automaticamente al tiro di 1125kg ciascuna • N.2 fili di contatto da 100 mm² regolati automaticamente al tiro di 1000 kg ciascuno • Pendini in filo di rame da 5 mm di diametro (dis. E62698) • Isolamento realizzato con isolatori in vetroresina con copertura in composito tipo I621 (dis. E56000/1s) • Collegamenti elettrici secondo dis E56000/11s • Campata massima di m 60 (dis E47689) • Lunghezza normale massima di una intera tratta di contropesatura 1400m (comprese le zone di sovrapposizione) • Regolazione automatica dei conduttori su palo LSF (LS flangiato) (dis E56000/3s/4s/5s-E45450-E48418) • Lunghezza delle sovrapposizioni 180 m in rettifilo 	<p>Le condutture di contatto saranno alimentate con il sistema 3 Kv cc. E avranno le seguenti caratteristiche generali</p> <p>TRATTA ALL'APERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostegni tipo LSF (pali LS base flangiata) (dis E64460) • Sezione delle condutture di contatto 540mm² e/o 610 mm², così composta: • N.2 corde portanti di rame da 120 mm² e/o 155 mm² regolate automaticamente al tiro di 1125kg ciascuna • N.2 fili di contatto da 150 mm² regolati automaticamente al tiro di 1000 kg ciascuno • Pendini in filo di rame da 5 mm di diametro (dis. E62698) • Isolamento realizzato con isolatori in vetroresina con copertura in composito tipo I621 (dis. E56000/1s) • Collegamenti elettrici secondo dis E56000/11s • Campata massima di m 30 (dis E47689) • Lunghezza normale massima di una intera tratta di contropesatura 1400m (comprese le zone di sovrapposizione) • Regolazione automatica dei conduttori su palo LSF (LS flangiato) (dis E56000/3s/4s/5s-E45450-E48418) • Lunghezza delle sovrapposizioni 180 m in rettifilo 	<p>Tenuto conto della presenza di pendenze dell'ordine del 15 – 18 %, nonché di tre fermate urbane non previste dal progetto preliminare, poste a distanza ravvicinata sul versante Sicilia, si ritiene necessario, in conformità ai più recenti orientamenti di RFI, adottare il nuovo standard TE con condutture della sezione di 540 mmq (due corde da 120 mmq e due fili da 150 mmq) e sospensioni in alluminio, passo dei sostegni di 50 m (30 m sul ponte a causa del posizionamento obbligato dei sostegni in corrispondenza ai traversi dell'impalcato e in galleria);</p> <p>Per ragioni estetiche e di uniformità, i portali</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • Punto fisso su mensola al centro di ciascuna tratta regolata (dis E56000/2s-E46195) • Collegamento dei sostegni con 2 corde di alluminio da 125 mm² (circuito di terra) (dis. E53189 –E56000/12s) • Comunicazioni pari-dispari a spazio d'aria con condutture della sezione complessiva di 220 mm² così composte: • N 1 corda portante di rame da 120 mm² fissa al tiro di 819 Kg (a 15° C) • N. 1 filo di contatto da 100 mm² regolato automaticamente al tiro di 750 Kg <p>TRATTA IN GALLERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sezione delle condutture di contatto 440 mm² (composizione come tratta all'aperto) • Regolazione automatica dei soli fili di contatto su posti di RA esterni, nelle gallerie di lunghezza inferiore a 1000m ed interni, nelle gallerie di lunghezza superiore (dis. E56000/2g). Nel primo caso la lunghezza dell'intera tratta di contrappesatura non dovrà superare 1360m • Apparecchiature di RA alloggiare in apposite scanalature ricavate nella galleria (dis E51985) • Campata massima di 30m • Sospensione con isolamento in vetroresina + composito fissate al volto della galleria mediante grappe filettate (dis. E56605) • Comunicazioni pari-dispari a spazio d'aria con condutture della sezione complessiva di 220 mm² (composizione come tratta all'aperto) <p>I disegni citati si intendono quelli nella loro versione aggiornata.</p> <p>Nota: Gli impianti TE devono essere progettati in modo da renderli integrabili con il sistema interoperabile di trazione elettrica a 25 Kv</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Punto fisso su mensola al centro di ciascuna tratta regolata (dis E56000/2s-E46195) • Collegamento dei sostegni con 2 corde di alluminio da 125 mm² (circuito di terra) (dis. E53189 –E56000/12s) • Comunicazioni pari-dispari a spazio d'aria con condutture della sezione complessiva di 220 mm² così composte: • N 1 corda portante di rame da 120 mm² fissa al tiro di 819 Kg (a 15° C) • N. 1 filo di contatto da 100 mm² regolato automaticamente al tiro di 750 Kg • Per ragioni estetiche e di uniformità i pali TE montati sui collegamenti a terra, cioè nei pressi del Ponte, saranno di tipo analogo a quelli previsti sul Ponte <p>TRATTA IN GALLERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sezione delle condutture di contatto 540mm² e/o 610 mm² (composizione come tratta all'aperto) • Regolazione automatica dei soli fili di contatto su posti di RA esterni, nelle gallerie di lunghezza inferiore a 1000m ed interni, nelle gallerie di lunghezza superiore (dis. E56000/2g). Nel primo caso la lunghezza dell'intera tratta di contrappesatura non dovrà superare 1360m • Apparecchiature di RA alloggiare in apposite scanalature ricavate nella galleria (dis E51985) • Campata massima di 30m • Sospensione con isolamento in vetroresina + composito fissate al volto della galleria mediante grappe filettate (dis. E56605) • Comunicazioni pari-dispari a spazio d'aria con condutture della sezione complessiva di 220 mm² (composizione come tratta all'aperto) • in conformità a quanto stabilito dal Capitolato TE 2008, 	<p>TE installati sui tratti delle linee di collegamento compresi tra le estremità del ponte e gli imbocchi delle gallerie saranno uguali a quelli previsti sul Ponte. In conformità a quanto stabilito dal Capitolato TE 2008, le funi portanti devono essere regolate anche in galleria.</p> <p>Il nuovo standard è in fase di omologazione da parte di RFI; i rinnovi in corso sulle linee della rete fondamentale avvengono tutti secondo il nuovo standard che agevola le operazioni di montaggio grazie alla leggerezza delle sospensioni in alluminio, e consente notevoli economie d'esercizio.</p>
--	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	- 50 Hz	<p style="color: red;">le funi portanti devono essere regolate anche in galleria. La sezione complessiva della linea deve essere di 610 mm² come all'aperto</p> <p>I disegni citati si intendono quelli nella loro versione aggiornata.</p> <p>Nota: Gli impianti TE devono essere progettati in modo da renderli integrabili con il sistema interoperabile di trazione elettrica a 25 Kv – 50 Hz</p>	
PAR. 4.4.3 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – IMPIANTI TE E LFM - SSE E CABINA TE	<p>E' prevista una sottostazione elettrica TE (SSE), eventualmente alimentata mediante cavo sa 20 Kv con due gruppi di conversione al silicio da 5400 Kw cadauno e n.8 alimentatori, al fine di alimentare convenientemente le linee TE relative alla zona ponte e ai tre bivi lato Calabria.</p> <p>Al fine di esercitare in parallelo le alimentazioni TE provenienti da Villa San Giovanni, Reggio Calabria e zona ponte si prevede, in tale corrispondenza, la costruzione di una catena TE, con n.7 extrarapidi.</p> <p>L'ubicazione della SSE potrà essere per motivi ambientali, prevista anche seminterrata o interrata con accesso dall'alto, tale ubicazione dovrà essere preventivamente concordata con RFI.</p>	<p>E' prevista una sottostazione elettrica TE (SSE), eventualmente alimentata mediante cavo sa 20 Kv con due gruppi di conversione al silicio da 5400 Kw cadauno e n.8 alimentatori, al fine di alimentare convenientemente le linee TE relative alla zona ponte e ai tre bivi lato Calabria.</p> <p>Al fine di esercitare in parallelo le alimentazioni TE provenienti da Villa San Giovanni, Reggio Calabria e zona ponte si prevede, in tale corrispondenza, la costruzione di una catena TE, con n.7 extrarapidi.</p> <p>L'ubicazione della SSE potrà essere per motivi ambientali, prevista anche seminterrata o interrata con accesso dall'alto, tale ubicazione dovrà essere preventivamente concordata con RFI.</p> <p style="color: red;">Il dimensionamento della SSE verrà fuori dal calcolo degli assorbimenti.</p>	Il dimensionamento complessivo del Sistema scaturirà da una verifica delle cadute di tensione derivanti dall'ubicazione prevista per SSE e cabine TE, dalla sezione delle condutture e da vari scenari di circolazione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PAR. 4.4.6 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – IMPIANTI TE E LFM - SISTEMA DI TELECOMANDO TE	Gli impianti di trazione elettrica verranno implementati nei sistemi di telecomando e di asservimento TE esistenti.	Gli impianti di trazione elettrica verranno implementati nei sistemi di telecomando e di asservimento TE esistenti.	Il telecomando TE (DOTE), sarà ubicato nello stesso fabbricato del Centro Direzionale, assieme al posto centrale dell'ACCM, agevolando sia la progettazione che la futura gestione di eventuali emergenze che richiedano una tempestiva e coordinata disalimentazione e messa a terra della linea di contatto nelle gallerie. Particolare importanza riveste la disponibilità di un telecomando in sicurezza, grazie all'utilizzazione di un hardware dello stesso tipo dell'ACCM; si possono infatti notevolmente sveltire le procedure per consentire l'accesso in galleria alle squadre di soccorso in caso d'incendio
PAR. 4.7.1 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – LOCALI TECNOLOGICI E IMPIANTI DI SICUREZZA	Nei PdS dovranno essere costruiti dei fabbricati a servizio degli impianti tecnologici. Detti fabbricati dovranno prevedere, adeguatamente dimensionati, i seguenti ambienti:	Nei PdS dovranno essere costruiti dei fabbricati a servizio degli impianti tecnologici. Detti fabbricati dovranno prevedere, adeguatamente dimensionati, i seguenti ambienti:	Per adeguamento alle tipologie di impianti RFI, si sostituisce ACS con ACCM e BAB con BAB innovativo integrato nell'ACCM. Il telecomando TE sarà realizzato con posto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



TELESORVEGLIANZA FABBRICATI NEI PdS	<ul style="list-style-type: none"> • Locali per la cabina MT/BT • Locale Gruppo elettrogeno • Locale Batterie • Locale Centraline di continuità e Quadri elettrici • Locali Apparati per l'allocazione delle apparecchiature: • ACS • BAB • SCMT • SCC (altro fornitore) • Armadi Terminazione cavi TLC e per la telefonia selettiva • Armadi per i sistemi trasmissivi di radiopropagazione, GSM-R • Supervisione sicurezza e TLC per l'emergenza in galleria • Telecomando TE (di altro fornitore) • Postazioni operatore per la gestione e manutenzione dei sistemi • Alimentatori e quadri distribuzione dell'energia • Spazi disponibili per future espansioni o applicazioni • Ufficio D.M. • Servizi igienici 	<ul style="list-style-type: none"> • Locali per la cabina MT/BT • Locale Gruppo elettrogeno • Locale Batterie • Locale Centraline di continuità e Quadri elettrici • Locali Apparati per l'allocazione delle apparecchiature: • ACCM (Telecomando TE (di altro fornitore) • BAB di tipo innovativo • SCMT • SCC (altro fornitore) • Armadi Terminazione cavi TLC e per la telefonia selettiva • Armadi per i sistemi trasmissivi di radiopropagazione, GSM-R • Supervisione sicurezza e TLC per l'emergenza in galleria • Postazioni operatore per la gestione e manutenzione dei sistemi • Alimentatori e quadri distribuzione dell'energia • Spazi disponibili per future espansioni o applicazioni • Ufficio D.M. • Servizi igienici 	centrale DOTE ubicato nello stesso fabbricato del Centro Direzionale, assieme al posto centrale dell'ACCM, agevolandone non solo la progettazione e la realizzazione, ma anche la gestione di eventuali emergenze che richiedano una tempestiva e coordinata disalimentazione e messa a terra della linea di contatto nelle gallerie.
PAR. 4.7.4 – CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – LOCALI TECNOLOGICI E IMPIANTI DI SICUREZZA E TELESORVEGLIANZA - IMPIANTI DI SECURITY NEI FABBRICATI	Ciascun fabbricato deve essere dotato di impianto di sicurezza con funzioni di security da interfacciare con SCC. A seconda del tipo di installazione si dovranno prevedere le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> • Rilevazione incendi • Spegnimento incendi • Rilevazione intrusione • Telesorveglianza • Controllo accessi 	Ciascun fabbricato deve essere dotato di impianto di sicurezza con funzioni di security da interfacciare con SCC, realizzati secondo specifica TT 603:2009 e verranno controllati dal sistema di supervisione SPV. A seconda del tipo di installazione si dovranno prevedere le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> • Rilevazione incendi 	Gli impianti di security dovranno essere realizzati secondo specifica TT 603:2009 e verranno controllati dal sistema di supervisione SPVI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



		<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento incendi • Rilevazione intrusione • Telesorveglianza • Controllo accessi 	
PAR. 5.1 – PROGETTAZIONE - SPECIFICHE	<p>Il Contraente Generale redigerà tutti gli elaborati progettuali comunque docuti a mezzo di tecnici laureati, iscritti all'Albo professionale e dotati di specifica e comprovata esperienza maturata per lavori simili o analoghi a quelli di cui al repsepte CGT o di altri soggetti dotati di pari qualificazione.</p> <p>Tutti gli elaborati produttivi, ivi compresi quelli relativi ad eventuali varianti o modifiche tecniche, dovranno utilizzare il cartiglio e la codifica specificati dal Committente o dal soggetto da questi indicato con la dizione appropriata al relativo livello progettuale ("Progetto Definitivo", Progetto Esecutivo").</p> <p>Gli elaborati finali dovranno altresì riportare gli eventuali apparecchi e dispositivi già messi in opera da RFI che, sebbene non facciano parte del complesso dei lavori compresi nell'appalto, completano l'impianto e sono ad esso strettamente connessi.</p>		<p>Gli elaborati finali dovranno, altresì, riportare gli eventuali apparecchi e dispositivi già messi in opera da RFI che, sebbene non facciano parte del complesso dei lavori compresi nell'appalto, completano l'impianto e sono ad esso strettamente connessi. A tal proposito il Committente fornirà al CG i progetti di RFI (LFM, TT, security, etc.) per la zona del piazzale di Nuova stazione di Messina ed il progetto AV/AC del versante Calabria.</p>
PAR. 5.2.1 – PROGETTAZIONE – ELENCHI ELABORATI - ELABORATI PER IL PROGETTO	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • APPARATI CENTRALI STATICI (ACS) <ul style="list-style-type: none"> • Piano schematico • Planimetria dei locali funzionali (U.M. , sala calcolatori, ecc..) • Lay-out interfaccia operatore 	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Piano schematico IS • Tabella delle condizioni (quota parte) • Piano cavi (impianti di segnalamento e telecomunicazioni) <p>APPARATI CENTRALI COMPUTERIZZATI MULTISTAZIONE</p>	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



DEFINITIVO MINIMI DEL DEFINITIVO	CONTENUTI DEL PROGETTO	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione della tipologia delle alimentazioni • Definizione tipologia degli impianti ausiliari (eventuale) <p>BLOCCO AUTOMATICO (B.A.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piano schematico di linea (profilo di blocco automatico e P.L.) • Definizione della tipologia delle alimentazioni <p>SISTEMA DI CONTROLLO MARCIA TRENO –SOTTISISTEMA</p> <p>DI TERRA (SCMT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di esercizio di linea • Programma di esercizio di ogni singola stazione • Profilo schematico IS di linea • Piano schematico di ogni singola stazione • Tabelle delle condizioni (solo tavole funzionali per il sistema) di ogni singola stazione • Profilo pianoaltimetrico di linea (o documenti equivalenti) • Fascicolo Orario/fascicolo Circolazione Linea (o documento equivalente) • Tabella base dati di terra • Planimetria di stazione • Pianta locali tecnologici • Input progettuali per le canalizzazioni • Linee guida stesura Istruzioni e Manuali • Profilo consistenza impianti <p>CAVI PER TELECOMUNICAZIONI (T.T)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Piano schematico di posa • Planimetrie locali tecnologici individuati per posa apparecchiature <p>SISTEMI TRASMISSIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura schematica /architettura di 	<p>(ACCM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planimetria dei locali funzionali (U.M. , sala calcolatori, ecc..) • Lay-out interfaccia operatore • Definizione della tipologia delle alimentazioni • Definizione tipologia degli impianti ausiliari (eventuale) <p>BLOCCO AUTOMATICO (B.A.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piano schematico di linea (profilo di blocco automatico e P.L.) solo se sono presenti P.L. • Definizione della tipologia delle alimentazioni <p>SISTEMA DI CONTROLLO MARCIA TRENO –SOTTISISTEMA</p> <p>DI TERRA (SCMT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma di esercizio di linea • Programma di esercizio di ogni singola stazione • Tabelle delle condizioni (solo tavole funzionali per il sistema) di ogni singola stazione • Profilo pianoaltimetrico di linea (o documenti equivalenti) • Fascicolo Orario/fascicolo Circolazione Linea (o documento equivalente) • Planimetria di stazione • Linee guida stesura Istruzioni e Manuali • Profilo consistenza impianti <p>CAVI PER TELECOMUNICAZIONI (T.T)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Piano schematico di posa • Planimetrie locali tecnologici individuati per posa apparecchiature <p>SISTEMI TRASMISSIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva del sistema
---	---	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>sistema/dimensionamento di massima flussi/canali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planimetrie locali tecnologici individuati per posa apparecchiature • Definizione sistema di alimentazione • Definizione impianti di antenna (per Ponti Radio) • Documenti per autorizzazioni frequenze /urbanistiche/ ambientali <p>SISTEMI DI RADIOPROPAGAZIONE NELLE GALLERIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura schematica/architettura di sistema/dimensionamento di massima • Layout di sistema /ret cavi /apparati e impianti • Documenti per autorizzazioni urbanistiche /ambientali • Definizioni tipologica di alimentazione <p>SISTEMI RADIO TERRA TRENO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Struttura schematica di rete / sistema e dimensionamento di massima • Lay-out di sistema /rete/cavi/apparati e impianti • Definizione tipologica di alimentazione • Documenti per autorizzazioni frequenze, urbanistiche e ambientali <p>IMPIANTI TELEFONICI SELETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Struttura schematica/ architettura di sistema/dimensionamento di massima • Lay-out sistema / rete cavi • Definizione tipologica delle alimentazioni <p>IMPIANTI TLC (TELEFONIA A VIVA-VOCE E DIFFUSIONE SONORA) PER SICUREZZA IN GALLERIA</p> <p><i>Generali</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura schematica /architettura di sistema/dimensionamento di massima flussi/canali • Planimetrie locali tecnologici individuati per posa apparecchiature • Definizione sistema di alimentazione • Definizione impianti di antenna (per Ponti Radio) • Documenti per autorizzazioni frequenze /urbanistiche/ ambientali <p>SISTEMI DI RADIOPROPAGAZIONE NELLE GALLERIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva del sistema • Struttura schematica/architettura di sistema/dimensionamento di massima • Layout di sistema /ret cavi /apparati e impianti • Documenti per autorizzazioni urbanistiche /ambientali <p>SISTEMI RADIO TERRA TRENO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Struttura schematica di rete / sistema e dimensionamento di massima • Lay-out di sistema /rete/cavi/apparati e impianti <p>IMPIANTI TELEFONICI SELETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Struttura schematica/ architettura di sistema/dimensionamento di massima • Lay-out sistema / rete cavi <p>IMPIANTI TLC (TELEFONIA A VIVA-VOCE E DIFFUSIONE SONORA) PER SICUREZZA IN GALLERIA</p> <p><i>Generali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale tecnica • Relazione Generale economica • Relazione di sicurezza (ove applicabile) 	
--	---	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale tecnico economica • Relazione di sicurezza (ove applicabile) <p>Impiantistica telefonia a viva-voce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico • Tipologici (sezioni caratteristiche) • Tipologici d'installazione • Definizione modalità di configurazione, supervisione, gestione operativa e manutenzione • Interfacciamento con altri impianti per la sicurezza • Caratteristiche / dati apparecchiature <p>Impiantistica diffusione sonora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico / rete cavi • Tipologici (sezioni caratteristiche) • Struttura schematica/architettura di sistema/dimensionamento di massima • Schemi di alimentazione dei sistemi • Studi preliminare della qualità della diffusione sonora • Tipologici d'installazione • Definizione modalità di configurazione, supervisione, gestione operativa e manutenzione • Caratteristiche / dati apparecchiature <p>IMPIANTI DI SICUREZZA</p> <p>Generali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale tecnico economica • Relazione di sicurezza (ove applicabile) <p>Impiantistica antincendio</p>	<p>Impiantistica telefonia a viva-voce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico • Tipologici (sezioni caratteristiche) • Tipologici d'installazione • Definizione modalità di configurazione, supervisione, gestione operativa e manutenzione • Interfacciamento con altri impianti per la sicurezza <p>Impiantistica diffusione sonora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico / rete cavi • Tipologici (sezioni caratteristiche) • Struttura schematica/architettura di sistema/dimensionamento di massima • Schemi di alimentazione dei sistemi • Studi preliminare della qualità della diffusione sonora • Tipologici d'installazione • Definizione modalità di configurazione, supervisione, gestione operativa e manutenzione <p>IMPIANTI DI SICUREZZA</p> <p>Generali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale tecnica • Relazione Generale economica <p>Impiantistica antincendio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico • Tipologici (sezioni caratteristiche) 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico • Tipologici (sezioni caratteristiche) • Tipologici d'installazione • Foglio dati apparecchiature <p>Impiantistica security</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico • Tipologici (sezioni caratteristiche) • Tipologici d'installazione • Foglio dati apparecchiature <p>LINEE DI CONTATTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale tecnico economica • Schema/i di alimentazione TE • Standard adottati e caratteristiche tecniche apparecchiature e sistemi fuori standard • Planimetria posizionamento sostegni TE • Sezioni tipologiche • Relazione di verifica Prestazionale (eventuale) <p>SSE / CABINE T.E.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva tecnico economica • Elenco documenti standard a riferimento e caratteristiche tecniche apparecchiature e sistema fuori standard • Schema alimentazione TE • Disposizione apparecchiature. Piante e sezioni • Disposizioni andamento cunicoli e canalizzazioni • Planimetria impianto di tera • Schema elettrico unifilare di potenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologici d'installazione <p>Impiantistica security</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione descrittiva • Schema a blocchi funzionale • Lay-out impiantistico • Tipologici (sezioni caratteristiche) • Tipologici d'installazione <p>LINEE DI CONTATTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schema/i di alimentazione TE • Standard adottati e caratteristiche tecniche apparecchiature e sistemi fuori standard • Planimetria posizionamento sostegni TE • Sezioni tipologiche • Relazione di verifica Prestazionale (eventuale) <p>SSE / CABINE T.E.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva tecnico economica • Elenco documenti standard a riferimento e caratteristiche tecniche apparecchiature e sistema fuori standard • Schema alimentazione TE • Disposizione apparecchiature. Piante e sezioni • Disposizioni andamento cunicoli e canalizzazioni • Planimetria impianto di tera • Schema elettrico unifilare di potenza • Planimetria ubicazione impianto • Fabbricato di SSE: piante, prospetti e sezioni • Caratteristiche HW e SW, diagnostica SSE • Planimetria allacciamenti AT • Relazione di Verifica Prestazionale <p>IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva 	
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • Planimetria ubicazione impianto • Fabbricato di SSE: piante, prospetti e sezioni • Caratteristiche HW e SW, diagnostica SSE • Planimetria allacciamenti AT • Relazione di Verifica Prestazionale <p>IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Planimetria attrezzata LFM/RED • Schema a blocchi delle alimentazioni elettriche e distribuzione dei carichi • Schema RED • Relazione tecnica contenente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrizione dell'impianto ○ Analisi dei carichi ○ Sistema di alimentazione ○ Norme di riferimento e vincoli ○ Sistema di protezione contro i contatti diretti ed indiretti • Lay-out locali alimentazioni L.F.M/ RED • Schema impianti di terra • Piano posa cavi • Schema elettrico generale e fronte quadro • Schemi unifilari <p>FABBRICATI DI SERVIZIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Schema funzionale del fabbricato • Tabella delle dotazioni funzionali • Planimetria schematica dei sottoservizi 1:200 • Planimetria in scala 1:500 dello stato di fatto con indicazione delle proprietà, eree e destinazione PRG • Planimetria di assetto generale 1:200 • Sezioni trasversali e longitudinali di assetto generale 	<ul style="list-style-type: none"> • Planimetria attrezzata LFM/RED • Schema a blocchi delle alimentazioni elettriche e distribuzione dei carichi • Schema RED (solo se necessario) • Relazione tecnica contenente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrizione dell'impianto ○ Analisi dei carichi ○ Sistema di alimentazione ○ Norme di riferimento e vincoli ○ Sistema di protezione contro i contatti diretti ed indiretti • Lay-out locali alimentazioni L.F.M/ RED • Schema impianti di terra • Piano posa cavi • Schema elettrico generale e fronte quadro • Schemi unifilari <p>FABBRICATI DI SERVIZIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Schema funzionale del fabbricato • Tabella delle dotazioni funzionali • Planimetria schematica dei sottoservizi 1:200 • Planimetria in scala 1:500 dello stato di fatto con indicazione delle proprietà, eree e destinazione PRG • Planimetria di assetto generale 1:200 • Sezioni trasversali e longitudinali di assetto generale 1:200 (post operam) • Relazione predimensionamento delle strutture • Piante fondazioni 1:200 oppure 1:100 • Piante quotate del fabbricato 1:100 • Sezioni quotate del fabbricato 1:100 • Prospetti del fabbricato 1:100 • Schematici degli impianti tecnici del fabbricato ed opere connesse 1:200 oppure 1:100 	
--	--	--	--



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>1:200 (post operam)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione predimensionamento delle strutture • Piante fondazioni 1:200 oppure 1:100 • Piante quotate del fabbricato 1:100 • Sezioni quotate del fabbricato 1:100 • Prospetti del fabbricato 1:100 • Schematici degli impianti tecnici del fabbricato ed opere connesse 1:200 oppure 1:100 <p>FABBRICATI INDUSTRIALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Schema funzionale del fabbricato • Tabella delle dotazioni funzionali • Planimetria schematica dei sottoservizi 1:200 • Planimetria in scala 1:500 dello stato di fatto con indicazione delle proprietà, eree e destinazione PRG • Planimetria di assetto generale 1:200 • Sezioni trasversali e longitudinali di assetto generale 1:200 (post operam) • Relazione predimensionamento delle strutture • Piante fondazioni 1:200 oppure 1:100 • Piante quotate del fabbricato 1:100 • Sezioni quotate del fabbricato 1:100 • Prospetti del fabbricato 1:100 • Schematici degli impianti tecnici del fabbricato ed opere connesse 1:200 oppure 1:100 <p>ELABORATI COMUNI A TUTTE LE TIPOLOGIE DI IMPIANTI/SISTEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabbisogno di massima dei materiali di fornitura F.S. • Programma generale dei lavori • Programma di massima inetrruzioni e rallentamenti • Progetto generale di cantierizzazione 	<p>FABBRICATI INDUSTRIALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione generale descrittiva • Schema funzionale del fabbricato • Tabella delle dotazioni funzionali • Planimetria schematica dei sottoservizi 1:200 • Planimetria in scala 1:500 dello stato di fatto con indicazione delle proprietà, eree e destinazione PRG • Planimetria di assetto generale 1:200 • Sezioni trasversali e longitudinali di assetto generale 1:200 (post operam) • Relazione predimensionamento delle strutture • Piante fondazioni 1:200 oppure 1:100 • Piante quotate del fabbricato 1:100 • Sezioni quotate del fabbricato 1:100 • Prospetti del fabbricato 1:100 • Schematici degli impianti tecnici del fabbricato ed opere connesse 1:200 oppure 1:100 <p>ELABORATI COMUNI A TUTTE LE TIPOLOGIE DI IMPIANTI/SISTEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabbisogno di massima dei materiali di fornitura F.S. • Programma generale dei lavori • Programma di massima inetrruzioni e rallentamenti • Progetto generale di cantierizzazione 	
--	---	---	--



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

GCG.F.03.16 – VIADOTTO PANTANO



PAR. 3.1 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO - IMPALCATI STRADALI – NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Legge 5 novembre 1971, n. 4 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. • Circolare Ministero dei Lavori Pubblici n°11951: Applicazione delle norme sul cemento armato • D.M. Ministero Lavori Pubblici 9 Gennaio 1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche • Circolare Ministero Lavori Pubblici 15/10/1996 n. 252: Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 09/01/96. • D.M. Ministero Lavori Pubblici 16/01/1996: • Norme tecniche relative ai Carichi generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" • Circolare Ministero Lavori Pubblici 4 Luglio 1996 n. 156AA.GG/STC.: • Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996. • DM. Ministero LL.PP 11/03/1988: • Norme tecniche per terreni, pendii naturali e scarpate, opere di sostegno e fondazioni. • Circolare, Ministero LL,PP. N°30483 del 24/09/1998: 	<ul style="list-style-type: none"> • Legge 5 novembre 1971, n. 4 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. • D.M. Ministero Lavori Pubblici 14 Gennaio 2008: Nuove Norme Tecniche per le costruzioni • Circolare Ministero Lavori Pubblici 02/02/2009 n. 617: Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme Tecniche per le Costruzioni • Circolare Ministero Lavori Pubblici 4 Luglio 1996 n. 156AA.GG/STC.: • Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996. • DM. Ministero LL.PP 11/03/1988: • Norme tecniche per terreni, pendii naturali e scarpate, opere di sostegno e fondazioni. • Circolare, Ministero LL,PP. N°30483 del 24/09/1998: • Norme tecniche per terreni e fondazioni - Istruzioni applicative • D.M, Ministero Lavori Pubblici 76 Gennaio 1996: • Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche. • Ordinanza n, 3274 del 201"6312603: • Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare: <ol style="list-style-type: none"> 1. Circolare Ministero dei Lavori Pubblici n. 11951: applicazione delle norme sul cemento armato; 2. D.M. Ministero Lavori Pubblici 9 Gennaio 1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso per le strutture metalliche; 3. Circolare Ministero Lavori Pubblici 15/10/1996 n. 252: Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 09/01/96; 4. D.M. Ministero Lavori Pubblici 16/01/1996: Norme tecniche relative ai "Carichi generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" • Integrare con: <ol style="list-style-type: none"> 5. D.M. Ministero Lavori Pubblici 14 Gennaio 2008: Nuove Norme Tecniche per le costruzioni 6. Circolare Ministero Lavori Pubblici 02/02/2009 n. 617: Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme Tecniche per le Costruzioni
---	--	---	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



	<ul style="list-style-type: none"> • Norme tecniche per terreni e fondazioni - Istruzioni applicative • D.M, Ministero Lavori Pubblici 76 Gennaio 1996: • Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche. • Ordinanza n, 3274 del 201"6312603: • Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica. • Ordinanza n. 3316: Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente dei Ministri n, 3274 del 20/03/2003. • D.M. Ministero LL.PP. 6410517 990: • Aggiornamento alle Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali. • Circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25/02/1991: Istruzioni relative alla Normativa tecnica dei ponti stradali • CNR - UNI 10011/86- Costruzioni in acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione. • CNR - UNI 10016/2000 – Strutture composte di acciaio e calcestruzzo: Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni. • CNR - UNI 1001 8/99 e EN 1337 (di imminente emanazione) - Apparecchi di appoggio per le • Costruzioni: Istruzioni per il calcolo e l'impiego, 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinanza n. 3316: Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente dei Ministri n, 3274 del 20/03/2003. • D.M. Ministero LL.PP. 6410517 990: • Aggiornamento alle Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali. • Circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25/02/1991: Istruzioni relative alla Normativa tecnica dei ponti stradali • CNR - UNI 10011/86- Costruzioni in acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione. • CNR - UNI 10016/2000 – Strutture composte di acciaio e calcestruzzo: Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni. • CNR - UNI 1001 8/99 e EN 1337 (di imminente emanazione) - Apparecchi di appoggio per le • Costruzioni: Istruzioni per il calcolo e l'impiego, CNR - UNI 10030/87 -.Anime irrigidite di travi a parete piena 	
--	--	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<ul style="list-style-type: none"> • CNR - UNI 10030/87 -.Anime irrigidite di travi a parete piena 		
PAR. 3.2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO - IMPALCATO FERROVIARIO, PILE, SPALLE, FONDAZIONI, TRASVERSI METALLICI – NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>Si Fa riferimento a tutta la normativa di carattere generale del precedente punto con aggiunta delle seguenti Istruzioni a carattere cogente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Istruzione I/SC/PS – OM/2298 agg. 13.01.97 – Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo • Istruzione 44/a – Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione e il collaudo dei cavalcavia e passerelle pedonali sovrastanti la sede ferroviaria • Istruzione 44/b – Istruzioni tecniche per manufatti da costruire sotto binario in zona sismica • Istruzione 44/F – Verifiche a fatica dei ponti ferroviari metallici • Istruzione 44/M – Specifica tecnica relativa al collaudo dei materiali ed alla costruzione delle travate metalliche e miste acciaio calcestruzzo dei ponti ferroviari e cavalca ferrovie • Istruzione 44/S – Saldatura ad arco di strutture destinate ai ponti ferroviari • Istruzione 77/E – Istruzioni tecniche per il calcoli, l'esecuzione, il collaudo e la posa dei dispositivi di vincolo ed dei coprigiunti negli impalcati ferroviari e nei cavalcavia • Istruzione 44/V – Cicli di verniciatura per la protezione dalla corrosione di opere metalliche nuove e per la manutenzione di quelle esistenti • Manuale di progettazione Ponti : RFI/DIN/C/MA/PO 00 001 A 	<p>Si Fa riferimento a tutta la normativa di carattere generale del precedente punto con aggiunta delle seguenti Istruzioni a carattere cogente</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-001 del 12/10/2009: Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari; 8. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-002 del 12/10/2009: Istruzioni tecniche per la progettazione e l'esecuzione di cavalcavia e passerelle sulla sede ferroviaria; 9. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-004 del 11/01/2010: Istruzioni tecniche per la progettazione di manufatti sotto binario da costruire in zona sismica; 10. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-003 del 12/10/2009: verifiche a fatica dei ponti ferroviari; 11. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-007 del 02/03/2010: Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14-01-08 alla progettazione geotecnica delle opere ferroviarie; 12. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-005 del 02/03/2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare: <ol style="list-style-type: none"> 13. Istruzione I/SC/PS – OM/2298 agg. 13.01.97 – Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo; 14. Istruzione 44/a – Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione e il collaudo di cavalcavia e passerelle pedonali sovrastanti la sede ferroviaria; 15. Istruzione 44/b – Istruzioni tecniche per manufatti da costruire sotto binario in zona sismica; 16. Istruzione 44/F – Verifiche a fatica dei ponti ferroviari metallici; 17. Istruzione 44/E – Istruzioni tecniche per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la posa dei dispositivi di vincolo e dei coprigiunti negli impalcati ferroviari e nei cavalcavia • Integrare con: <ol style="list-style-type: none"> 18. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-001 del 12/10/2009: Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari; 19. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-002 del

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

			<p>12/10/2009: Istruzioni tecniche per la progettazione e l'esecuzione di cavalcavia e passerelle sulla sede ferroviaria;</p> <p>20. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-004 del 11/01/2010: Istruzioni tecniche per la progettazione di manufatti sotto binario da costruire in zona sismica;</p> <p>21. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-003 del 12/10/2009: verifiche a fatica dei ponti ferroviari;</p> <p>22. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-007 del 02/03/2010: Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14-01-08 alla progettazione geotecnica delle opere ferroviarie;</p> <p>23. RFI-DTC-ICI-PO-SP-INF-005 del 02/03/2010</p>
<p>PAR. 4.3.3.2 CRITERI DI PROGETTAZIONE IMPALCATI STRADALI COLLEGAMENTI DELLE STRUTTURE METALLICHE GIUNZIONI BULLONATE</p>	<p>GENERALITÀ Anche per le giunzioni bullonate vale il principio di consentire una corretta procedura esecutiva nonché spettiva e di tener debito conto della durabilità dell'opera nei concepire i relativi dettagli esecutivi. Le giunzioni bullonate di elementi strutturali di rilevanza statica, quali travi principali, diaframmi, controventi di torsione etc, sono da prevedersi come di seguito Indicato. Per le travi principali non sono consentiti assestamenti quindi si dovranno prevedere le seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giunti ad attrito: con coefficiente $v = 0,3$ coppie di serraggio secondo UNI ENV 1993 (EC3), ovvero con precarico pari $=0,7fub$ Ares Sul disegno dovrà essere indicato il precarico previsto a progetto e la relativa coppia di serraggio occorrente. E' ammesso l'impiego di 	<p>GENERALITÀ Anche per le giunzioni bullonate vale il principio di consentire una corretta procedura esecutiva nonché spettiva e di tener debito conto della durabilità dell'opera nei concepire i relativi dettagli esecutivi. Le giunzioni bullonate di elementi strutturali di rilevanza statica, quali travi principali, diaframmi, controventi di torsione etc, sono da prevedersi come di seguito Indicato. Per le travi principali non sono consentiti assestamenti quindi si dovranno prevedere le seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giunti ad attrito: con coefficiente $v = 0,3$ coppie di serraggio secondo UNI ENV 1993 (EC3), ovvero con precarico pari $=0,7fub$ Ares Sul disegno dovrà essere indicato il precarico previsto a progetto e la relativa coppia di serraggio occorrente. E' ammesso l'impiego di 	<ul style="list-style-type: none"> Le istruzioni CNR UNI 10011 sono sostituite dal D.M. LL.PP. 14/01/2008; Il D.M. 09/01/1996 è sostituito dal D.M. LL.PP. 14/01/2008

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>coefficienti di attrito superiori, fino a $v = 0,4$, purchè adeguatamente supportati da prove sperimentali, ai sensi della CNR UNI 10011 e soltanto se previsto l'impiego di bulloni a serraggio controllato. Le tolleranze di accoppiamento foro --- bullone sono quelle standard previste dal D.M. 09/01/1996. Nella progettazione del giunto si dovrà tener conto, nell'accoppiamento degli elementi da collegare e nel posizionamento dei relativi coprigiunti, se presenti, dell'influenza delle tolleranze di esecuzione in relazione agli spessori previsti. In particolare, nelle giunzioni con coprigiunto, si dovrà valutare l'efficienza delle file di bulloni prossimi alla sezione di giunto, provvedendo eventualmente ad un incremento del numero di bulloni, qualora se ne ravvisasse la necessità. La geometria della giunzione dovrà tener debito conto della durabilità dell'opera oltre che della resistenza. Sarà quindi concepita in modo da prevenire, per quanto possibile, la corrosione locale, rispettando nel contempo pinze, truschini ed interassi di norma, nonché esigenze di controllo, manutenzione ed eventuale ripristino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giunti a taglio: le tolleranze foro – bullone saranno quelle ristrette per fori di precisione con tolleranze complessive come da DM 09/01/1996 <p>Per diaframmi, controventi ed elementi secondari si possono utilizzare giunti a taglio con tolleranze foro-bullone correnti, come da DM 09/01/1996.</p> <p>Per tutte le tipologie indicate, i bulloni saranno ad alta resistenza e quindi eseguiti secondo le Norme CNR UNI 5712 – 5713 – 5714. In particolare saranno sempre presenti le rondelle sotto testa e sotto dado e questa sarà la condizione necessaria, insieme con la coppia di serraggio secondo DM. 09/01/1996, per evitare ulteriori dispositivi antisvitamento.</p> <p>Su una stessa struttura potranno essere adottati bulloni di tipologie diverse, a taglio o ad attrito, ma in tal caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovranno essere chiaramente identificabili • dovranno essere indicate nei disegni di progetto e d'officina le diverse lavorazioni imposte per i fori e ele 	<p>coefficienti di attrito superiori, fino a $v = 0,4$, purchè adeguatamente supportati da prove sperimentali, ai sensi della D.M. LL.PP 14/01/2008 e soltanto se previsto l'impiego di bulloni a serraggio controllato. Le tolleranze di accoppiamento foro --- bullone sono quelle standard previste dal D.M. LL.PP 14/01/2008. Nella progettazione del giunto si dovrà tener conto, nell'accoppiamento degli elementi da collegare e nel posizionamento dei relativi coprigiunti, se presenti, dell'influenza delle tolleranze di esecuzione in relazione agli spessori previsti. In particolare, nelle giunzioni con coprigiunto, si dovrà valutare l'efficienza delle file di bulloni prossimi alla sezione di giunto, provvedendo eventualmente ad un incremento del numero di bulloni, qualora se ne ravvisasse la necessità. La geometria della giunzione dovrà tener debito conto della durabilità dell'opera oltre che della resistenza. Sarà quindi concepita in modo da prevenire, per quanto possibile, la corrosione locale, rispettando nel contempo pinze, truschini ed interassi di norma, nonché esigenze di controllo, manutenzione ed eventuale ripristino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giunti a taglio: le tolleranze foro – bullone saranno quelle ristrette per fori di precisione con tolleranze complessive come da DM 09/01/1996 <p>Per diaframmi, controventi ed elementi secondari si possono utilizzare giunti a taglio con tolleranze foro-bullone correnti, come da DM 09/01/1996.</p> <p>Per tutte le tipologie indicate, i bulloni saranno ad alta resistenza e quindi eseguiti secondo le Norme CNR UNI 5712 – 5713 – 5714. In particolare saranno sempre presenti le rondelle sotto testa e sotto dado e questa sarà la condizione necessaria, insieme con la coppia di serraggio secondo DM. 09/01/1996, per evitare ulteriori dispositivi antisvitamento.</p> <p>Su una stessa struttura potranno essere adottati bulloni di tipologie diverse, a taglio o ad attrito, ma in tal caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovranno essere chiaramente identificabili • dovranno essere indicate nei disegni di progetto e 	
--	---	--	--

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	relative tolleranze massime	d'officina le diverse lavorazioni imposte per i fori e ele relative tolleranze massime	
PAR. 4.3.4.1 CRITERI DI PROGETTAZIONE – IMPALCATI STRADALI – PRESCRIZIONI PARTICOLARI DI PROGETTAZIONE – ANALISI SEZIONI MISTE ACCIAIO-CLS		<ul style="list-style-type: none"> • Il D.M. 04/05/1990 è sostituito dal D.M. LL.PP. 14/01/2008 	
PAR. 4.3.4.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE – IMPALCATI STRADALI – PRESCRIZIONI PARTICOLARI DI PROGETTAZIONE – TRAVI METALLICHE		<ul style="list-style-type: none"> • Le istruzioni CNR UNI 10016 sono sostituite dal D.M. LL.PP. 14/01/2008 	
PAR. 5.3 – MATERIALI – REQUISITI GENERALI DI		<ul style="list-style-type: none"> • Il D.M. 09/01/1996 è sostituito dal D.M. LL.PP. 14/01/2008 	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

RINTRACCIABILITA'			
PAR. 5.4.1 – MATERIALI – ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO – VIADOTTI STRADALI		<ul style="list-style-type: none"> Tutti i materiali prodotti devono essere qualificati ai sensi del D.M. 14/01/2008 (eliminato D.M. LL. PP. emanato ai sensi della L. 1086/71) 	
PAR. 5.5 – MATERIALI – BULLONI		<ul style="list-style-type: none"> Il D.M. 09/01/1996 è sostituito dal D.M. LL.PP. 14/01/2008 	
PAR. 5.7 – MATERIALI – CONNETTORI ACCIAIO-CLS		<ul style="list-style-type: none"> Le istruzioni CNR UNI 10016/2000 sono sostituite dal D.M. LL.PP. 14/01/2008 	
PAR. 5.8 – MATERIALI – APPARECCHI D'APPOGGIO		<ul style="list-style-type: none"> Le Istruzioni CNR – UNI 10018 ed EN 1337 sono sostituite dal D.M. LL.PP. 14/01/2008 	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI	<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

4 Criteri di calcolo delle opere all'aperto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

DATI NECESSARI PER LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE

• per poter procedere con il calcolo strutturale di tutte le opere d'arte occorrono i seguenti dati di input:

- parametri geotecnici relativi a rilevati o a nuovi elementi orografici da realizzare
- parametri geotecnici relativi ai terreni esistenti (necessari per analisi lineari e per un'eventuali analisi non lineari dell'interazione terreno-struttura)
- parametri geotecnici relativi a possibili moti franosi in atto o in quiescenza
- parametri geotecnici relativi alla permeabilità dei terreni incontrati
- indicazioni relative alla falda sia in fase di cantiere che in fase di esercizio
- definizione dei parametri sismici (categoria di suolo, possibilità di liquefazione del terreno, periodo proprio di vibrazione del terreno, presenza di eventuali faglie)
- indicazioni in merito alla possibile presenza di agenti chimici nei terreni (quali solfati, cloruri, mercurio, ...)

VITA NOMINALE e CLASSE D'USO

• vita nominale V_N , è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata:

Tipi di costruzione		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

si adotterà:

10 anni per opere provvisionali (qualora possa essere considerato l'utilizzo delle opere provvisionali per un tempo inferiore ai 2 anni, l'azione sismica può essere trascurata)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

50 anni per opere interferenti (opere con luce di calcolo inferiore o uguale a 5 m), opere connesse agli impianti, opere di sostegno (con altezza < 5 m), barriere acustiche

100 anni per opere in linea (opere con luce di calcolo superiore a 5 m), caselli, centro direzionale, opere di sostegno (con altezza > 5 m)

• classe d'uso CU

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1	1,5	2

Se $V_R \leq 35$ anni si pone comunque $V_R = 35$ anni.

si adotterà:

1 per opere provvisori

1,5 per opere interferenti (opere con luce di calcolo inferiore o uguale a 5 m), opere connesse agli impianti, opere di sostegno (con altezza < 5 m), barriere acustiche

2 per opere in linea (opere con luce di calcolo superiore a 5 m), caselli, centro direzionale, opere di sostegno (con altezza > 5 m)

AZIONE SISMICA

• valore di accelerazione al suolo a_g :

per le opere di minor importanza (quali opere scatolari, muri di sostegno, ...) viene ottenuto dall'individuazione delle coordinate topografiche del sito in cui è inserita l'opera, evidenziando le coordinate del reticolo topografico di riferimento (il valore di a_g è desunto direttamente dalla pericolosità di riferimento, attualmente fornita dallo INGV);

per le opere di maggior importanza dovranno essere recepiti i dati indicati in relazione sismica; qualora la struttura fosse dotata di isolatori e/o dissipatori dovranno essere condotte analisi dinamiche mediante accelerogrammi spettrocompatibili.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- i parametri geognostici e topografici saranno desunti dalla campagna di indagini in corso e dai rilievi topografici eseguiti
 - STATO LIMITE DI SERVIZIO INDAGATO:
si considererà lo SLS di "STATO LIMITE DI DANNO" con probabilità di superamento nel periodo VR definito pari a PVR=63%;
per le opere che debbono restare operative durante e subito dopo il terremoto (quali il centro direzionale, ...) si considererà inoltre lo SLS di "STATO LIMITE DI OPERATIVITA" con probabilità di superamento nel periodo VR definito pari a PVR=81%.
 - STATO LIMITE ULTIMO INDAGATO:
si considererà lo SLU di "SALVAGURADIA DELLA VITA" con probabilità di superamento nel periodo VR definito pari a PVR=10%
lo SLU di "PREVENZIONE DEL COLLASSO" con probabilità di superamento nel periodo VR definito pari a PVR=5%, non viene preso in considerazione in quanto ritenuto troppo penalizzante
 - l'azione sismica verrà applicata alle strutture a seconda della tipologia strutturale come:
 - per strutture di minor importanza (quali muri di sostegno, strutture scatolari, opere provvisionali,...) verranno analizzate con il metodo pseudo-statico (vedi UNI EN 1998-5:2005)
 - per strutture di maggior importanza (quali viadotti, cavalcavia, centro direzionale...) verranno analizzate con analisi dinamiche mediante l'impiego di accelerogrammi
- AZIONE DEL VENTO**
- il valore di riferimento v_b sarà assunto in accordo con la vita nominale VN assunta per l'importanza dell'opera (vedi CM 26-2-2009 3.3.2)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AZIONE DELLA NEVE

- il valore di riferimento q_k sarà assunto in accordo con la vita nominale VN assunta per l'importanza dell'opera (vedi UNI EN 1991-1-3:2004 APPENDICE D)

AZIONE TERMICHE

- i coefficienti di dilatazione termica sono assunti come da DM2008 (vedi 3.5.7) ed in particolare si assume:
 - per opere in ca o cap = 10
 - per opere in acciaio o acciaio-clc = 12

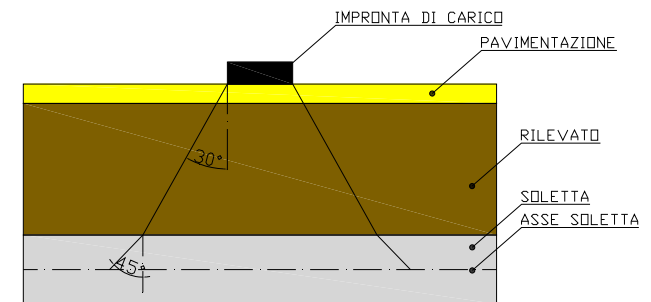
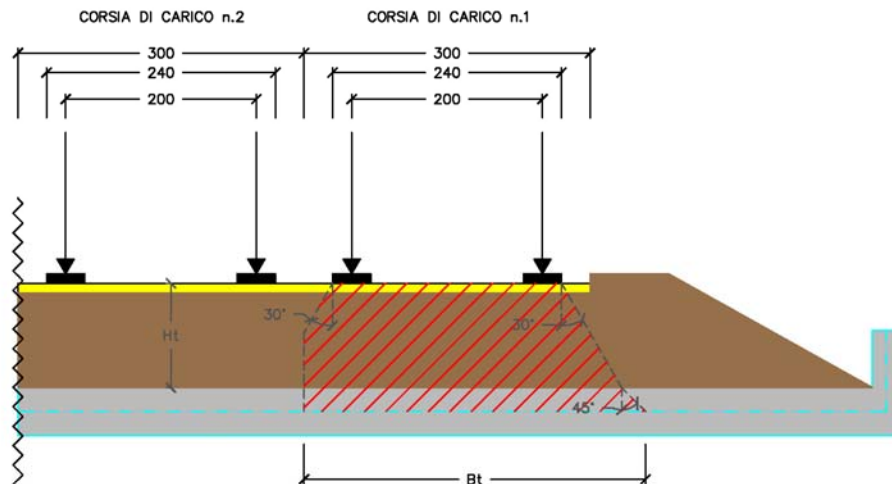
AZIONI ECCEZIONALI

- l'azione dovuta a incendio viene considerata negli edifici principali (quali edifici dei caselli e centro operativo) e si assume:
 - per gli edifici di stazione LIVELLO III e CLASSE 90
 - per il centro operativo LIVELLO V e CLASSE 120 (per i garage CLASSE 180)
- l'azione dovuta a esplosione viene trascurata (salvo ove espressamente richiesto)
- l'azione dovuta a urto deve essere messa in conto per:
 - per cavalcavia e ponti viene considerato il possibile urto dovuto a traffico veicolare (altezze libere < 6 m) e a traffico ferroviario (sottostrutture ad una distanza dai binari < 15 m)
 - per gli edifici muniti di zona atterraggio elicotteri

MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA:

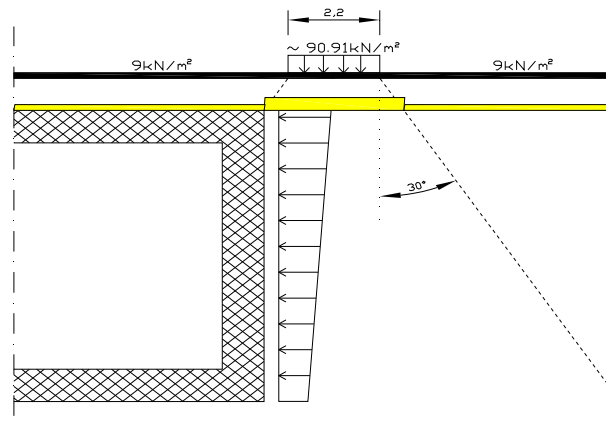
- per le strutture scatolari stradali la diffusione delle azioni accidentali verticali viene assunta pari a 30° nel terreno e pari a 45° nel calcestruzzo, limitandone la diffusione alla seconda colonna di carico:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



- per le strutture scatolari ferroviarie la diffusione viene considerata come da normativa (vedi paragrafo 5.2.2.3 del D.M. 14-01-2008), assumendo che detta diffusione avvenga con rapporto 4/1 lungo il ballast ed il terrapieno e 1/1 lungo le strutture in c.a.
- per le strutture scatolari l'azione di frenamento sulla soletta superiore viene presa in considerazione, diffondendo l'azione sull'area di diffusione del carico dovuto all'LM1 (strutture stradali) o SW/2 (strutture ferroviarie)
- per le strutture scatolari stradali e per le opere di sostegno la spinta dovuta al sovraccarico a tergo dovuta ad azioni concentrate, assume un'andamento trapezio lineare ribaltato simulando la diffusione del carico nel terreno:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI	<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	



MODELLAZIONE INTERAZIONE STRUTTURA-TERRENO:

- come riportato nella specifica tecnica GCG.F.02.05 § 6.2.4 la progettazione delle opere interagenti col terreno dovrà seguire le linee di riferimento indicate, in particolar modo nella modellazione del comportamento del terreno in funzione della tipologia di opera studiata.

Nel seguito si indicano alcune specifiche di base che si intende adottare:

- per le strutture scatolari e per i muri di sostegno l'interazione struttura-terreno di fondazione viene modellato mediante "suolo alla Winkler", il cui valore viene definito in funzione delle caratteristiche geotecniche e delle dimensioni della fondazione; qualora parte delle molle di fondazione risultino in trazione, devono essere eliminate dal modello. Eventualmente si può ricorrere all'utilizzo di un suolo elastico reagente esclusivamente a compressione. Per le verifiche

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> FO	<i>Data</i> 20/06/2011

geotecniche a scorrimento \ ribaltamento \ stabilità globale si assumerà il modello di corpo rigido. Per le verifiche di portanza sarà utilizzato il modello di corpo rigido; qualora si manifesti la necessità di studi più accurati si condurrà un'analisi statica non lineare del sistema terreno-struttura.

- per le opere maggiori (quali ponti, cavalcavia, edifici, ...) l'interazione delle fondazioni viene modellata mediante il metodo FEM; in particolare saranno definiti due modelli di calcolo:

→ 1° modello per l'analisi delle strutture in elevazione, in cui si ottengono tutte le azioni fino a quota intradosso fondazioni

→ 2° modello (di tipo FEM o FDM) per la definizione del comportamento delle fondazioni con interazione del terreno, applicando in testa i carichi dedotti dal 1° modello

- per le strutture provvisorie sarà condotta un'analisi mediante modello FEM o FDM che tenga conto anche della storia di carico della struttura, in funzione della fase costruttiva

IMPIEGO DI ACCELEROGRAMMI NELLE ANALISI DINAMICHE

- le analisi dinamiche devono essere condotte mediante l'impiego di accelerogrammi come indicato dalla normativa italiana DM 2008 (§ 3.2.3.6) o secondo UNI EN 1998-1:2005 (§ 3.2.3); nel seguito si indicano i metodi di applicazione degli accelerogrammi:

→ il moto sismico è composto da tre accelerogrammi agenti simultaneamente. Il medesimo accelerogramma non può essere utilizzato simultaneamente lungo le due direzioni orizzontali

→ Gli accelerogrammi sono di tipo artificiale, compatibile con lo spettro di risposta elastico

→ la serie degli accelerogrammi deve osservare le seguenti regole (UNI EN 1998-1:2005):

b) la media dei valori di accelerazione della risposta spettrale corrispondente a periodo zero (calcolata dalle singole storie temporali) non sia minore del valore dato da $ag \cdot S$, per la zona in oggetto;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

c) in alcun punto del maggiore tra gli intervalli $0,15s \div 2,0s$ e $0,15s \div 2T$, in cui T è il periodo fondamentale di vibrazione della struttura in campo elastico (nel caso di costruzioni con isolamento sismico, il limite superiore dell'intervallo di coerenza è assunto pari a $1,2 Tis$, essendo Tis il periodo equivalente della struttura isolata), si raccomanda che nessun valore dello spettro medio elastico con 5% di smorzamento, calcolato da tutte le storie temporali, sia minore del 90% del corrispondente valore dello spettro di risposta elastico con 5% di smorzamento

→ l'analisi è condotta con più di 7 serie temporali assumendo i valori medi ottenuti dal modello come azioni di progetto (vedi UNI EN 1998-1:2005 §4.3.3.4.3)

→ l'impiego degli accelerogrammi artificiali NON è consentito per le verifiche dinamiche di sistemi geotecnici; qualora ce ne sia la necessità, dovrà essere valutato l'impiego di accelerogrammi reali

VALUTAZIONE DELLA SPINTA DELLE TERRE A TERGO DELLE STRUTTURE

• per le opere strutturali quali Spalle da ponte e muri di sostegno (non intirantati), si assume:

→ in fase statica la spinta a tergo del paramento verticale è presa in condizione "attiva" (se la fondazione è di tipo diretto) in condizione a "riposo" (se la fondazione è di tipo indiretto), mentre viene trascurato il contributo del terreno a valle

→ in fase sismica la spinta statica a tergo del paramento verticale è presa in condizione "attiva", mentre viene trascurato il contributo del terreno a valle; l'incremento di spinta sismica viene valutato con Mononobe-Okabe. Deve essere considerata inoltre l'intera azione sismica dovuta all'inerzia del terreno presente sulla platea di fondazione a tergo della struttura di sostegno.

In accordo con il DM 14.01.2008 § 7.11.6.2.1, nel caso di analisi pseudo-statica di strutture deformabili, per le verifiche agli SLU può essere adottato un coefficiente riduttivo dell'azione sismica (coefficiente b) la cui entità è da valutarsi in funzione dell'accelerazione del sito e della categoria di suolo.

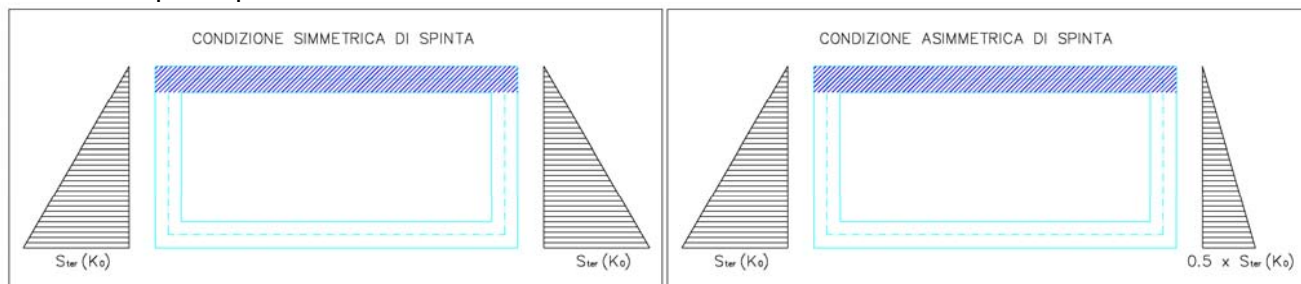
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- per le opere strutturali quali paratie intarantate e non, si assume:

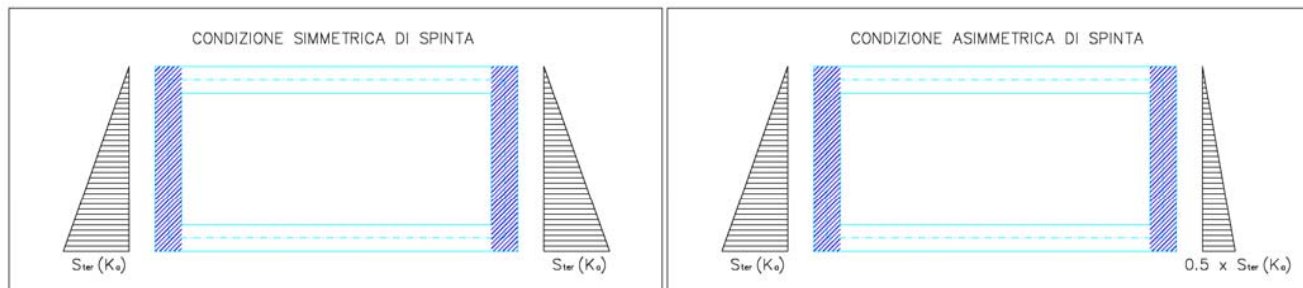
→ in fase statica e in fase sismica le spinte del terreno devono essere valutate tenendo conto delle fasi costruttive e del ritegno offerto dalla parte immorsata, nonché dell'eventuale utilizzo di tiranti o puntoni

- per le opere strutturali quali strutture scatolari o a portale (strutture rigide), si assume:

→ in fase statica deve essere valutata sia la condizione di spinta "attiva" che di spinta a "riposo", inoltre deve essere valutata anche la possibilità di uno squilibrio delle spinte dovuta a una diversa compattazione del rilevato; in particolare per massimizzare le sollecitazioni in soletta si utilizza il coefficiente di spinta attiva su entrambe le pareti dello scatolare, mentre per massimizzare le sollecitazioni ai nodi e sulle pareti si utilizza il coefficiente di spinta a riposo su entrambe le pareti dello scatolare. Inoltre, al fine di valutare gli effetti di eventuali sbilanciamenti di carico (dovuti a diversi gradi di compattazione del terreno a destra e sinistra dello scatolare), la spinta sulla parete di destra viene ridotta in fase di combinazione con un coefficiente posto pari a 0.50.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI		<i>Codice documento</i> GE0003_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



→ in fase sismica si considera la spinta statica "attiva" (nella direzione concorde all'azione sismica) e si considera (a favore di sicurezza) la spinta a "riposo" dal lato opposto all'applicazione di incremento sismico di spinta; durante il sisma (sisma da sinistra verso destra) si suppone che nel terreno si generi uno stato di spinta attiva sulla parete di sinistra e uno stato di parziale spinta passiva sulla parete di destra: analiticamente si carica la parete di sinistra con la spinta attiva in fase sismica (con il coefficiente di spinta attiva pari a $K_a = K_{a,statica} + \Delta K_{a,sismica}$) e la parete di destra, a favore di sicurezza, con la spinta a riposo (simulando pertanto il fatto che la reazione non mobiliti per intero la spinta passiva).



		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">MODIFICHE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE CIVILI</p>		<p><i>Codice documento</i> GE0003_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>