

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,  
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,  
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**  
RELAZIONE

FV - STAZIONI E FERMATE

FV01 – FERMATA CASALNUOVO

ELABORATI ARCHITETTONICI

Relazione descrittiva

APPALTATORE	PROGETTAZIONE
DIRETTORE TECNICO Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. A. CHECCHI

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV SCALA:

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	R	G	F	V	0	1	A	0	0	0	1	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	ROMANTINI	14/06/18	ANNICCHIARICO	15/06/18	DI NICOLA	30/06/18	MAINIERO   12/09/18
B	EMISSIONE PER RDV	ROMANTINI	10/09/18	ANNICCHIARICO	11/09/18	DI NICOLA	11/09/18	

File: IF1M.0.0.E.ZZ.RG.FV.01.A.0.001-B.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: Mandataria: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014					
PROGETTISTA: Mandataria: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	2 di 33

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE - INQUADRAMENTO OPERE.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PREMESSA GENERALE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE DELLE FERMATE FERROVIARIE.....</b>	<b>5</b>
2.1	PREMESSA GENERALE .....	5
2.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE DELLE FERMATE FERROVIARIE.....	5
<b>3</b>	<b>SCELTE DI PROGETTO.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>DOTAZIONI FUNZIONALI DELLA FERMATA.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>NUOVA FERMATA DI CASALNUOVO .....</b>	<b>8</b>
5.1	SISTEMAZIONI ESTERNE .....	8
5.2	SERVIZI AL VIAGGIATORE .....	10
<b>6</b>	<b>VOLUMI FUORI TERRA.....</b>	<b>13</b>
6.1	ACCESSI STAZIONE FS (SCALE E ASCENSORI).....	14
6.2	SCALE DI SICUREZZA CIRCUMVESUVIANA .....	16
6.3	SCALE VV.F .....	16
6.4	FABBRICATO TECNOLOGICO .....	17
6.5	CAVEDI ESTRAZIONE FUMI .....	18
6.6	LOCALE APERTURE EQUILIBRATRICI.....	19
6.7	LOCALE POMPE .....	19
<b>7</b>	<b>SISTEMA COSTRUTTIVO .....</b>	<b>20</b>
7.1	MURATURE INTERNE .....	20
7.2	RIVESTIMENTI INTERNI AL CORPO DI STAZIONE.....	20

APPALTATORE: Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b>		Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>3 di 33</b>

<b>7.2.1</b>	<b><i>Mezzanino, Scale, e Banchine</i></b> .....	<b>20</b>
<b>7.2.2</b>	<b><i>Centrali di ventilazione</i></b> .....	<b>20</b>
<b>7.3</b>	<b>PAVIMENTAZIONI INTERNE DEL CORPO STAZIONE</b> .....	<b>21</b>
<b>7.3.1</b>	<b><i>Pavimentazioni interne spazi dedicati ai viaggiatori</i></b> .....	<b>21</b>
<b>7.3.2</b>	<b><i>Pavimentazioni interne locali tecnologici</i></b> .....	<b>21</b>
<b>7.4</b>	<b>PAVIMENTAZIONI SISTEMAZIONE ESTERNA</b> .....	<b>21</b>
<b>7.4.1</b>	<b><i>Piazza</i></b> .....	<b>21</b>
<b>7.4.2</b>	<b><i>Parcheeggi e viabilità</i></b> .....	<b>22</b>
<b>7.5</b>	<b>CONTROSOFFITTI</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>PERCORSI TATTILI E SEGNALETICA</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ARREDI</b> .....	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>SISTEMA DI ILLUMINAZIONE</b> .....	<b>25</b>
<b>10.1</b>	<b>ILLUMINAZIONE ESTERNA</b> .....	<b>25</b>
<b>10.2</b>	<b>ILLUMINAZIONE INTERNA</b> .....	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>RISULTATI SINTETICI DELL'ANALISI STRUTTURALE DEL CONDOTTO DI VENTILAZIONE AL PIANO BANCHINA</b> .....	<b>26</b>

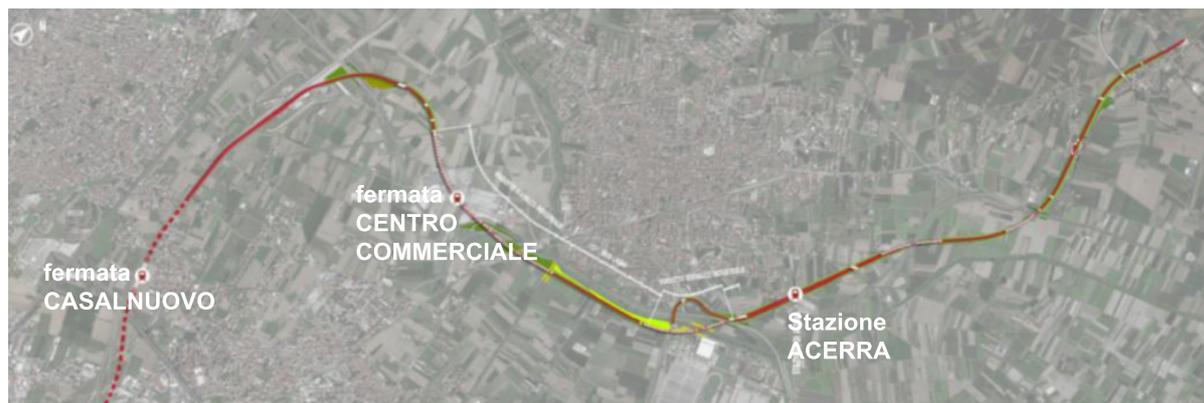
APPALTATORE: Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b>	Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>	<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>4 di 33</b>

## **1 INTRODUZIONE - INQUADRAMENTO OPERE**

La variante oggetto del presente Progetto Definitivo interessa il primo tratto della direttrice Napoli – Bari e risulta strategica nel riassetto complessivo dei collegamenti metropolitani, regionali e lunga percorrenza previsto con la realizzazione di tutto il potenziamento. Infatti, la variante nella tratta compresa tra Napoli e Cancello, consente di portare i binari della linea a servizio della nuova stazione di Napoli Afragola, che in futuro diventerà la stazione per l'interscambio passeggeri tra i servizi regionali ed AV, incrementando l'accessibilità complessiva al trasporto ferroviario nel nodo di Napoli.

Il progetto prevede la realizzazione della nuova stazione di Acerra e di due nuove fermate per i servizi metropolitani: Casalnuovo e Centro Commerciale.

La variante si articola per circa 15,5 km nei territori di Casoria, Casalnuovo, Afragola, Caivano e Acerra.



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>5 di 33</b>

## **2 PREMESSA GENERALE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE DELLE FERMATE FERROVIARIE**

### **2.1 PREMESSA GENERALE**

Nell'ambito del Progetto Esecutivo e nel Progetto di Dettaglio (PE fase 2), tutti gli elementi di finitura e relativi costruttivi di dettaglio, con le verifiche necessarie a garantire la completa e corretta identificazione e costruibilità delle opere, faranno riferimento alle prescrizioni indicate nel **"Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del Progetto Definitivo"**, che viene rimesso nel Progetto Esecutivo con la seguente codifica:

**IF1M.0.0.E.ZZ.KT.FV.00.0.0.001-A : Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici**

### **2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE DELLE FERMATE FERROVIARIE.**

Si riporta di seguito la principale normativa di riferimento utilizzata per la progettazione:

- RFI DPR DAMCG LG SVI 007 B - 28/07/2014 - Linee guida "Progettazione di piccole stazioni e fermate – dimensionamento e dotazione degli elementi funzionali" –
- Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta- REGOLAMENTO (UE) STI PMR 1300/2014.
- RFI-DPRA0011P20160000737 del 04/02/2016 "Linea guida Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie"
- RFI-DPRA0011P20130009408 del 19/12/2013 "Sistema Segnaletico – Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" con s.m.i.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>6 di 33</b>

### 3 **SCELTE DI PROGETTO**

Obiettivo principale della progettazione delle fermate delle due tratte è stata la riduzione degli impatti, ambientali e sociali, generati dall'inserimento dell'infrastruttura ferroviaria nei territori di riferimento, attraverso l'uso razionale delle risorse e la valorizzazione dei diversi patrimoni territoriali interessati, naturali, antropici e storico-archeologici.

L'integrazione intermodale delle fermate ferroviarie con gli altri sistemi di trasporto pubblico e privato rappresenta un elemento costitutivo dei nuovi impianti, pensati come sistemi-stazione progettati per realizzare le connessioni con il territorio, rafforzando così il legame tra ogni fermata e il proprio bacino di utenza.

Grande attenzione è stata posta quindi al conseguimento delle migliori condizioni di accessibilità per i viaggiatori, attraverso parcheggi, aree di sosta veloce per gli accompagnatori, zone kiss&ride, aree per la fermata dei bus e parcheggi per motocicli, localizzati in prossimità delle fermate ferroviarie e connessi alla viabilità di adduzione per garantire rapidità nel trasbordo e nell'arrivo al treno. Il collegamento pedonale tra le fermate e le aree di interscambio è realizzato attraverso percorsi diretti e privi di ostacoli, facilitati dalla segnaletica tattile e visiva di orientamento per i viaggiatori.

Le nuove fermate, pensate come spazi che entrano in contatto diretto con il contesto di riferimento e con i loro abitanti, rappresentano luoghi di incontro, di socialità e di accoglienza per i viaggiatori.

Le scelte architettoniche e di finitura derivano dalla volontà di dotare le fermate di un'identità comune, che garantisca funzionalità e durevolezza, oltre che visibilità e riconoscibilità a scala urbana e territoriale.

APPALTATORE: Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b>		Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>			
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>7 di 33</b>
		<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					

#### 4 DOTAZIONI FUNZIONALI DELLA FERMATA

<b>FERMATA DI CASALNUOVO</b>	
<b>classificazione</b>	Fermata medio-piccola <b>"Silver"</b> impresenziata
<b>lunghezza e altezza banchine viaggiatori</b>	L= 300m H=55cm
<b>Fabbricato Viaggiatori</b>	Locale atrio – attesa
<b>biglietteria automatica</b>	Si, in area protetta
<b>servizi igienici</b>	Si al piano mezzanino
<b>locale commerciale</b>	No
<b>collegamento banchine</b>	Collegamenti verticali: scale e ascensori
<b>Predisposizione tornelli</b>	Si
<b>Fabbricato tecnologico a servizio della fermata</b>	F.T. a piano mezzanino per le tecnologie e gli impianti
<b>Sistema di accesso agli impianti</b>	Chiusura con cancelli con predisposizione per l' automatizzazione a quota piazza
<b>area di interscambio modale</b>	Nuovo parcheggio auto, fermata bus.
<b>sistemazioni esterne</b>	Nuova viabilità di adduzione, due parcheggi (ad uso della fermata FS con capienza 240 posti auto più 5 posti per diversamente abili e predisposizione per parcheggio Circumvesuviana 115 posti auto più 3 posti per diversamente abili). Copertura dei collegamenti verticali di accesso, nuova piazza pedonale e realizzazione di percorsi pedonali/spazi pedonali e di aree a verde; realizzazione in ambito sistemazioni esterne degli arredi urbani e dell'illuminazione

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>						
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>8 di 33</b>		

## 5 NUOVA FERMATA DI CASALNUOVO

La fermata di Casalnuovo è interrata ed è ubicata al pk 2+605.

E' una struttura di interscambio ferro/gomma, in un'area agricola pianificata per un successivo sviluppo urbanistico che prevede la realizzazione di un parco naturalistico, tecnologico e di servizi.

Il piano complessivo dell'intervento prevede in particolare la realizzazione di:

- una fermata interrata di interscambio tra la nuova linea Circumvesuviana e la variante ferroviaria Napoli-Cassino realizzata dal punto di vista strutturale e costruttivo come una galleria artificiale;
- sistemazioni esterne che comprendono la realizzazione di spazi dedicati ai pedoni e spazi di sosta.

### 5.1 SISTEMAZIONI ESTERNE

Il progetto si propone di definire funzionalmente gli spazi, delineando chiaramente le aree destinate al traffico veicolare e ai parcheggi e garantendo un'ampia area pedonale.

La nuova viabilità di adduzione permette un sistema di circolazione interno studiato per garantire una separazione tra i diversi tipi di traffico con corsie dedicate alla fermata di autobus, sosta breve, kiss & ride e parcheggi disabili.

Le grandi aree progettate sono le seguenti:

- un parcheggio, uno ad uso della Circumvesuviana con capienza 115 posti auto più 3 posti per diversamente abili da realizzarsi in ambito di altro appalto;
- un parcheggio ad uso della fermata FS con capienza 240 posti auto più 5 posti per diversamente abili, dimensionati sulla base del Progetto CdS/99.
- una nuova piazza totalmente ad uso pedonale sull'impronta della parte di galleria artificiale occupata dalla fermata.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>													
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>FV.01.A0.001</td> <td>B</td> <td>9 di 33</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	9 di 33
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	9 di 33								

L'area pedonale è contenuta nell'isola centrale di forma allungata che diviene una grande rotatoria tra le 2 aree destinate ai parcheggi.

La scelta di mantenere l'attuale profilo del terreno permette alla fascia perimetrale di seguire la pendenza delle strade e alla zona centrale di rimanere in piano, quasi come una piastra orizzontale che termina con una sorta di scarpata naturale verso nord.

Il disegno diversificato delle pavimentazione individua due distinte porzioni del nuovo spazio, differenti per carattere e per vocazione. La fascia più estesa, pensata come una soglia dilatata su tutto il bordo, è realizzata con un pavimento stabilizzato, per rendere l'effetto di unità di un tappeto monolitico e monomaterico all'interno del quale non è rintracciabile una direttrice dominante; la piazza vera e propria nell'area centrale con una geometria più marcata è definita da una pavimentazione in blocchi di tufo e sarà un'area dedicata espressamente alla sosta con soluzioni di arredo stabili orientate verso il paesaggio. Il nuovo spazio sarà connotato non solo dal trattamento superficiale, ma anche dai volumi di copertura degli accessi che diventeranno dei rilevanti segnali urbani.

Ai lati dello spazio dedicato ai viaggiatori, sono state progettate delle aree in cui sono collocati manufatti tecnologici. Nella direzione Roma, un piazzale recintato e delimitato, che contiene il fabbricato tecnologico e il volume della scala di sicurezza della Circumvesuviana, termina con un'area a prato leggermente in pendenza.

Sul lato in direzione Napoli, uno spazio verde avvolge l'altra uscita CV, il locale estrazione fumi e la centrale idrica.

Sui bordi in prossimità delle uscite della fermata, è ubicato un piccolo parcheggio per la sosta breve e uno spazio dall'accosto per la fermata dei bus.

APPALTATORE: Mandataria: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	10 di 33

## 5.2 SERVIZI AL VIAGGIATORE

La fermata Casalnuovo si sviluppa per una lunghezza di 300 m dal Km 2+456 al km 2+756 ed è realizzata in galleria artificiale tra pannelli e paratie. Fra la sede della linea FS e la linea della Circumvesuviana è realizzato un setto divisorio che di fatto rende le due fermate adiacenti ma indipendenti al piano del ferro. Solo al mezzanino è previsto l'interscambio tra i due sistemi di trasporto. Per le opere relative alla Circumvesuviana è prevista la realizzazione dell'opera civile lasciata al rustico con predisposizione impiantistica.

La fermata si sviluppa su tre livelli sovrapposti:

1. **il piano banchine**, a quota circa -15, 00 m dal piano campagna, accoglie i marciapiedi delle due fermate:

- le *banchine della fermata FS* hanno una lunghezza di 300 m con marciapiedi h. 0,55 e una larghezza di m 4,70 con restringimenti in corrispondenza dei corpi scala.

Ogni marciapiede è servito da quattro scale fisse di larghezza 1.80 m e da due ascensori di collegamento con il piano mezzanino. Inoltre la banchina lato binario pari è attrezzata con una scala di accesso per i VV.f che collega il piano campagna direttamente con il piano FS.

- *la banchina della Fermata Circumvesuviana* sarà ad isola di lunghezza 130 mt con marciapiedi h. 1,00, con una larghezza di m 7.50 servita da due scale di larghezza 2,40 m e da due ascensori che raggiungono il piano mezzanino, e altre due scale di sicurezza poste alle estremità della banchina che conducono direttamente all'esterno.

Alle estremità delle banchine sono previste aperture equilibratrici per l'attenuazione degli effetti aerodinamici dovuti al transito dei convogli sui passeggeri in attesa in fermata.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>		<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>11 di 33</b>

2. **il piano mezzanino**, a quota circa -6,80 m dal piano campagna, è costituito da un unico solettone separato longitudinalmente in due cameroni comunicanti nella parte centrale, ed ospita oltre ai collegamenti verticali (scale fisse ed ascensori) i servizi di stazione ed i locali ad uso degli impianti e delle tecnologie.

Le due fermate, benché comunicanti al piano mezzanino, manterranno funzionalmente una propria autonomia, per cui l'attivazione e la gestione della fermata FS può avvenire in modo autonomo, anche in assenza degli impianti e delle finiture della fermata CV.

Al piano mezzanino sono localizzati:

- Atrio con collegamenti verticali
- Centrali di ventilazione lato Roma
- Centrale di ventilazione lato Napoli
- Servizi igienici per il pubblico
- Blocco con tecnico (locale tecnologie, locale MT, GSMP)

Il mezzanino costituisce l'atrio vero e proprio della fermata, lo spazio dove avviene la separazione del pubblico (passeggeri muniti di biglietti e non).

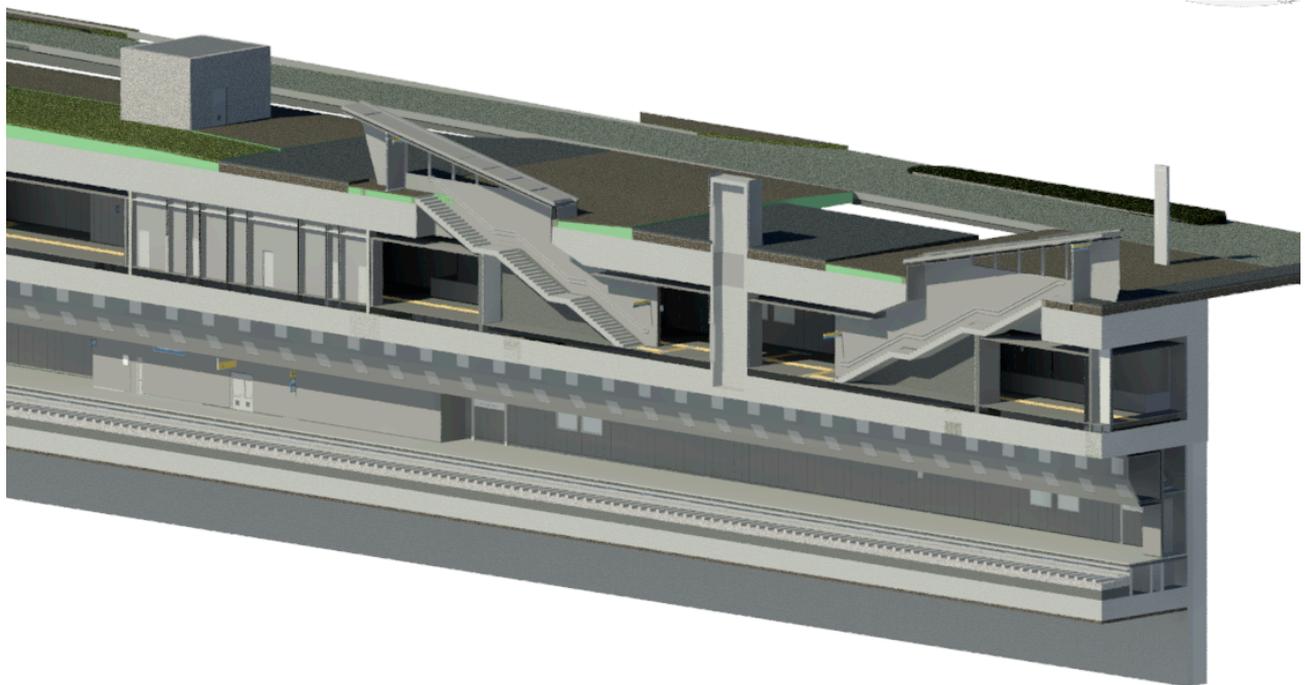
L'accesso alla fermata dalla piazza al piano mezzanino ha luogo tramite due scale fisse di larghezza 6,00 m ognuna e di due ascensori. I suddetti collegamenti verticali sono posizionati nella parte di camerone di FS.

Il sistema degli accessi è stato organizzato adottando il principio della separazione dei flussi "arrivi" e "partenze" per ogni linea ferroviaria, con la previsione di una predisposizione di adeguata zona tornelli per il controllo degli stessi, posizionato al piano mezzanino. Per ogni scala sono previsti 2 passaggi da 60 cm, uno da 90 cm e un cancello di servizio largo 130 cm per ogni corpo scala del mezzanino.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>12 di 33</b>

Il collegamento dal piano mezzanino al piano banchine FS avviene tramite otto scale fisse (quattro per ogni banchina) di larghezza 1,80 m, disposte lateralmente alle due vie di corsa centrali, mentre l'accesso alla banchina centrale della Fermata CV, avverrà tramite due scale fisse di larghezza 2,40 m.

2. **il piano terra**, si compone di due volumi a protezione dei collegamenti verticali e un torrino che contiene due ascensori.



<b>APPALTATORE:</b> Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	13 di 33

## 6 VOLUMI FUORI TERRA

I manufatti fuori terra della fermata Casalnuovo sono i seguenti:

1. Accessi stazione (scale e ascensori)
2. Scale sicurezza circumvensuviana
3. Scala VV.F
4. Fabbricato tecnologico
5. Cavedi per estrazione fumi
6. Aperture equilibratrici
7. Locale pompe



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>14 di 33</b>

## 6.1 ACCESSI STAZIONE FS (SCALE E ASCENSORI)

I volumi delle **scale di accesso FS** posizionati in asse alla fermata, sono concepiti come segno urbano, riconoscibile, che consente di percepire fisicamente l'intervento complessivo. Sono costituite da due gusci, con forma a cuneo, che coprono i 2 collegamenti verticali che dal piano mezzanino arrivano alla quota della piazza. Largo 6.20 e lungo 17.30.

La struttura portante dei gusci è in travi e pilastri in acciaio, rivestita verticalmente da pannelli in materiale composito a base di cemento in cui sono incastrati sulle facciate longitudinali dei tagli di luce in policarbonato alveolare che garantiscono la trasparenza e consentono alla luce di filtrare lateralmente. La copertura è costituita da una falda unica molto accentuata che segue la forma del volume.

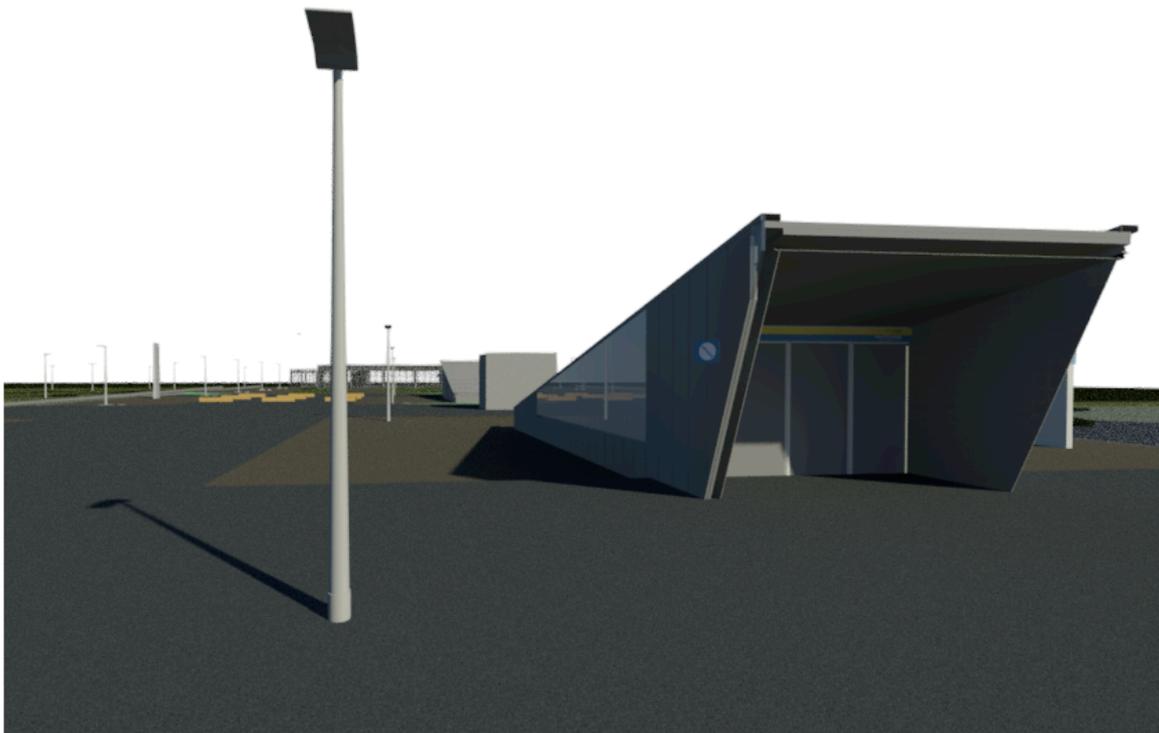
La chiusura degli accessi è garantita da cancelli in lamiera stirata di acciaio zincato e verniciato con apertura a libro.

I pannelli di rivestimento di facciata (V2) sono in cemento con fibra di vetro GFRC con telaio metallico già predisposto con gli elementi di connessione alla struttura portante. Il GFRC è un conglomerato costituito da cemento Portland con sabbie silicee e fibre di vetro del tipo "A.R." (Alcalino-Resistenti). I pannelli architettonici delle scale hanno uno spessore della pelle di 18mm con finiture in graniglia di marmo e un modulo base di 60 cm di larghezza con altezza variabile che saranno prodotti in stabilimento.

Le superfici trasparenti sono composte da una doppia parete in policarbonato. I pannelli hanno uno spessore 40mm, una larghezza di 435 mm e sono dotati di un incastro maschio-femmina, brevettato a perfetta tenuta d'acqua senza l'ausilio di sigillante. Sono completi di profili perimetrali in alluminio anodizzato, guarnizioni e speciali ganci inox di ancoraggio alla carpenteria portante. Il policarbonato è

<b>APPALTATORE:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IF1M</b>	<b>LOTTO</b> <b>0.0.E.ZZ</b>	<b>CODIFICA</b> <b>RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>FV.01.A0.001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>PAGINA</b> <b>15 di 33</b>

alveolare estruso, complanare e multicamera, protetto UV sul lato esterno in coestrusione.



La copertura è composta da uno strato portante in lamiera portante HI Band 55/P 80 con getto in calcestruzzo di spessore minimo 45 mm armato con rete elettrosaldata 100x100.

Gli strati successivi sono i seguenti:

- massetto di pendenze con pendenza minima 1.3 %
- guaina impermeabilizzante 4+4 e freno al vapore 0.3 mm
- strato separatore in TNT
- strato isolante in pannelli semirigidi di lana di roccia da 8 cm.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>16 di 33</b>

- rivestimento superficiale coibentato in alluminio, costituito da lastre ancorate senza foratura ad apposite staffe in materiale plastico, fissate queste alla struttura sottostante con viti auto-perforanti in acciaio zincato.

Il volume del gruppo ascensori, baricentrico rispetto alle due uscite, è in c.a. e copre una superficie di mq 20 con dimensione (m 3.35x 6.20).

Il torrino, rivestito completamente in pannelli di fibrocemento in continuità con la finitura dei corpi scala, contiene un ascensore e un montacarichi con capienza 13 persone (1000 kg).

## 6.2 SCALE DI SICUREZZA CIRCUMVESUVIANA

Si tratta di uscite pedonali verso l'esterno costituite da un corpo scala a servizio di ciascun binario larghezza pari a 2,25 mt . In superficie, i volumi delle scale ricalcano la forma degli accessi FS ma sono completamente rivestiti con pannelli in GFRC. La copertura è composta da uno strato portante in lamiera portante HI Band 55/P 80 con getto in calcestruzzo di spessore minimo 45 mm armato con rete elettrosaldata 100x100, con massetto di pendenze con pendenza minima 1.3 % guaina impermeabilizzante 4+4, strato separatore in TNT, strato isolante in pannelli semirigidi di lana di roccia da 8 cm e rivestimento superficiale coibentato in alluminio, costituito da lastre ancorate senza foratura ad apposite staffe in materiale plastico, fissate queste alla struttura sottostante con viti auto-perforanti in acciaio zincato.

## 6.3 SCALE VV.F

In corrispondenza della fermata è presente un accesso dedicato ai VV.F alla progressiva 2+275 sul lato binario pari.

Il volume delle scale ha una dimensione di Mt 10,40 x 5,75 e un'altezza di mt 4.87.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>17 di 33</b>	

All'esterno è completamente rifinito con intonaco resistente al fuoco REI 120 a base di vermiculite.

#### 6.4 FABBRICATO TECNOLOGICO

Il fabbricato presenta una pianta rettangolare di m 43.40 x m8,30, su unico livello con copertura piana. La struttura è a campata unica sul lato corto, mentre longitudinalmente è suddivisa in 9 campate ad interassi variabili.

All'esterno il fabbricato presenta in facciata grandi aperture rivestite con lamelle fisse in alluminio che contrastano con la parte più chiusa rivestito in tufo (V13).

All'interno del fabbricato sono ubicati n. 8 ambienti, con accesso diretto dall'esterno:

- 1 – Centrale frigo (mq 152,15)
- 2 – Locale Misure FS (mq 5.65)
- 3 - Locale ENEL FS (mq 17.80)
- 4 – Cabina di ricezione FS (mq 11.15)
- 5 - Cabina di ricezione CV ( mq 11.00)
- 6- Locale misure CV ( mq 5.30)
- 7- Locale ENEL CV (mq 16,70)
- 8- Locale Ge FS (mq 27.05)

La quota del pavimento interno è a + 30 cm dalla quota di campagna e l'altezza interna è di m 4.08. L'altezza complessiva fuori terra è di mt 4.87.

La copertura del fabbricato è piana, con pavimentazione in quadrotti di cls di dimensioni 47x47 su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>18 di 33</b>

alleggerito, con doppio strato di impermeabilizzazione di guaina bituminosa (4+4mm), strato di isolamento con pannelli di polistirene 5 cm e barriera al vapore.

La copertura sarà conformata in maniera tale da avere una leggera pendenza dell' 1% che consenta all'acqua piovana di defluire verso il lato ovest dove esternamente sono posizionati i discendenti in acciaio zincato.

Il tamponamento esterno e tutte pareti interne saranno murature tagliafuoco REI120 realizzate con blocchi pieni di calcestruzzo aerato autoclavato con spessore cm 20. La finitura interna sarà realizzata con intonaci isolanti REI 90-120 e tinteggiature a base di resina silossanica.

In tutti i locali, si prevede la realizzazione di un pavimento (B3) in piastrelle speciali ad alta compressione con portanza 10.000 N/mq in conglomerato cementizio e graniglia, antisdrucchiolo e resistente all'usura e all'azione di oli e acidi, su soletta in cls poggiate su vespaio areato con igloo di h. 50 cm. Nel locale che ospita il Gruppo Elettrogeno sarà predisposto un basamento in calcestruzzo per l'alloggiamento dello stesso di altezza pari a cm 20 e il pavimento circostante sarà a quota più bassa di cm 10.

## **6.5 CAVEDI ESTRAZIONE FUMI**

Il fabbricato presenta una pianta rettangolare di m 9.30 x m 6,30, su unico livello con copertura piana. La struttura è a campata unica sul lato corto, mentre longitudinalmente è suddivisa in 6 campate ad interassi variabili. L'altezza complessiva fuori terra è di mt 4.87. All'esterno il fabbricato presenta in facciata grandi aperture schermate con un sistema di frangisole a lamelle fisse in alluminio.

La copertura del fabbricato è piana, con pavimentazione in quadrotti di cls di dimensioni 47x47 su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>19 di 33</b>

alleggerito, con doppio strato di impermeabilizzazione di guaina bituminosa (4+4mm), strato di isolamento con pannelli di polistirene 5 cm e barriera al vapore.

La copertura sarà conformata in maniera tale da avere una leggera pendenza dell' 1% che consenta all'acqua piovana di defluire verso il lato ovest dove esternamente sono posizionati i discendenti in acciaio zincato.

Il tamponamento esterno e tutte pareti interne saranno murature tagliafuoco REI120 realizzate con blocchi pieni di calcestruzzo aerato autoclavato con spessore cm 20. La finitura interna sarà realizzata con intonaci isolanti REI 120 e tinteggiature a base di resina silossanica.

## 6.6 LOCALE APERTURE EQUILIBRATICI

I volumi a copertura delle aperture equilibratrici sono 4: 2 per la stazione FS e 2 per la stazione CV. Il fabbricato presenta una pianta rettangolare di m 9,60 x m 3,60, su unico livello con copertura piana con un'altezza di La struttura è a campata unica sul lato corto, mentre longitudinalmente è suddivisa in 2 campate ad interassi m 4,70. All'esterno il fabbricato presenta in facciata grandi aperture rivestite con lamelle fisse in alluminio. La copertura del fabbricato è piana, con pavimentazione in quadrotti di cls di dimensioni su massetto delle pendenze in conglomerato cementizio alleggerito, guaina bituminosa, isolamento in pannelli di polistirene da 5 cm.

## 6.7 LOCALE POMPE

Il fabbricato della Centrale idrica antincendio presenta una pianta rettangolare di m 5,60 x m ,60, su unico livello con copertura piana con altezza di m 3,10. All'esterno il fabbricato presenta in facciata un rivestimento murario in tufo. La copertura avrà lo stesso pacchetto degli altri manutatti tecnologici.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>20 di 33</b>

## **7    SISTEMA COSTRUTTIVO**

### **7.1    MURATURE INTERNE**

Le pareti interne del fabbricato saranno murature tagliafuoco realizzate con blocchi in argilla espansa tipo Lecablock che garantiscono alte prestazioni di resistenza al fuoco.

I blocchi (spessore variabile 20 - 30 cm) sono posati con malta cementizia e irrigiditi con getti integrativi di cls che rendono le pareti autoportanti.

La finitura sarà realizzata con intonaci isolanti REI 90-120 e tinteggiature a base di resina silossanica.

### **7.2    RIVESTIMENTI INTERNI AL CORPO DI STAZIONE**

#### **7.2.1    Mezzanino, Scale, e Banchine**

I muri delle scale, le pareti del mezzanino e del piano banchine, sono rivestiti in pannelli di materiale composito a base di cemento (V9). Sono lastre di cemento fibrorinforzato composito ecologico compresso, di sp. 8 mm, pigmentato in massa, stabilizzate agli agenti atmosferici sotto cicli termici ad alta resistenza con trattamento HR (High Resistance) per la protezione contro graffiti e imbrattanti. Le lastre hanno dimensioni con modulo base di 600 mm. La sottostruttura sarà in profili di alluminio EN AW-6060, lavorati e pre-assemblati alle lastre per mezzo di inserti con incastro a baionetta, previa idonea foratura cieca sul retro della lastra e serraggio con viti inox e idonei collanti strutturali.

#### **7.2.2    Centrali di ventilazione**

L'interno delle Centrali di ventilazione sono tutte rifinite con intonaco REI 120 a base di vermiculite a superficie rustica e idropittura.

APPALTATORE: Mandataria: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	21 di 33

### 7.3 PAVIMENTAZIONI INTERNE DEL CORPO STAZIONE

#### 7.3.1 *Pavimentazioni interne spazi dedicati ai viaggiatori*

Al piano mezzanino tutti gli spazi destinati ai viaggiatori avranno un pavimento sopraelevato (B2).

Gradini e sottogradi saranno in gres con uguali finiture ma di formato 20x60 x 2cm (B1.1 )

La pavimentazione delle banchine sarà in piastrelle di gres porcellanato (B1) di 2 cm di spessore, 60x60. Gli strati successivi sono i seguenti: malta di livellamento sp. 2 cm, impermeabilizzazione con doppio strato di guaina bituminosa elastoplastica (sp. 4 mm) , massetto di sottofondo in cls, spessore 20 cm, con rete elettrosaldata 20x20

I cordoli saranno realizzati con elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrato armato.

#### 7.3.2 *Pavimentazioni interne locali tecnologici*

In tutti i locali tecnologici ubicati al piano mezzanino è prevista una pavimentazione di tipo B3, in piastrelle speciali ad alta compressione di tipo industriale (portanza 10.000 N/m<sup>2</sup>) in conglomerato cementizio e graniglia antusdrucchiolo 30x30x3cm incollate direttamente sul solettone.

### 7.4 PAVIMENTAZIONI SISTEMAZIONE ESTERNA

#### 7.4.1 *Piazza*

Nelle sistemazioni esterne si alternano 3 tipologie di finiture superficiali:

- aree pavimentate con blocchetti di tufo dim.13x29x39 cm, posti a secco su letto di sabbia lavata dello spessore di 5 cm.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>22 di 33</b>

- aree in pavimentazione realizzata con sistema stabilizzante in polvere fibrorinforzato (del tipo Levostab 99 o similare) da riportare e stendere con vibrofinitrice stradale, sp. 10 cm. Nelle aree in stabilizzato saranno piantati filari di alberi con griglie.
- superfici a prato con miscuglio di semi selezionati su zolla di terreno vegetale.

#### **7.4.2    *Parcheggi e viabilità***

Le aree destinate a parcheggio avranno una pavimentazione drenante (T2) in masselli cavi di cemento vibrocompresso di 8 cm di spessore, su strato di misto granulare da 30 cm, geotessuto, sabbia di allettamento in cls da 5 cm e terreno vegetale.

Le superfici asfaltate della nuova viabilità (B8) presentano un tappetino di usura di cm 4, strato di binder (6cm), uno strato di base in conglomerato bituminoso (10 cm), strato di misto granulare e strato anticapillare rispettivamente di 25 e 20 cm.

#### **7.5    CONTROSOFFITTI**

I controsoffitti del piano atrio-mezzanino sono in lastre di cartongesso rivestito dello spessore di 15 mm, certificate REI120, con orditura metallica con profilati in acciaio zincato.

Al piano banchina, il controsoffitto, che contiene per tutta la sua lunghezza il condotto di estrazione fumi e ventilazione, sarà in lastre di silicato di calcio caratterizzate da una massa volumica di 900 kg/m<sup>3</sup> con resistenza al fuoco REI 120 (Euroclasse A1). La sottostruttura in telai con profilati a sezione tubolare 100x100x5mm, è descritta nel paragrafo n. 11 della seguente relazione.

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>23 di 33</b>

## 8 **PERCORSI TATTILI E SEGNALETICA**

Tutti gli elementi costruttivi, di finitura, di arredo e segnaletica sono finalizzati a rendere le stazioni sicure e confortevoli a tutti i viaggiatori, compresi coloro che hanno forme di disabilità (visibili o meno).

Dovranno essere conformi alla normativa italiana vigente per l'accessibilità nelle stazioni alle prescrizioni di RFI di cui al documento "Accessibilità nelle stazioni - RFI.DPR.DAMCG.LGSV/.009.- 2016" e alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI concernenti le persone a "mobilità ridotta" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità (2014)

I percorsi tattili della fermata di Casalnuovo sono in PVC (tipo B4.1) al piano mezzanino, in gres porcellanato al piano banchina. Le piastrelle di colore contrastante con la pavimentazione, avranno dimensioni 30x40x1.4 cm e TAG - RFID (Radio frequenti identification) da collocare sotto la pavimentazione ogni 60 cm, per la formazione di percorso tattile LVE (Loges Vet Evolution) per disabili visivi.

La fascia gialla di sicurezza delle banchine è in lastre di cemento, tipo B12 di dimensioni 30x40x3.3 cm, con sistema LVE comprensivo di TAG-RFID.

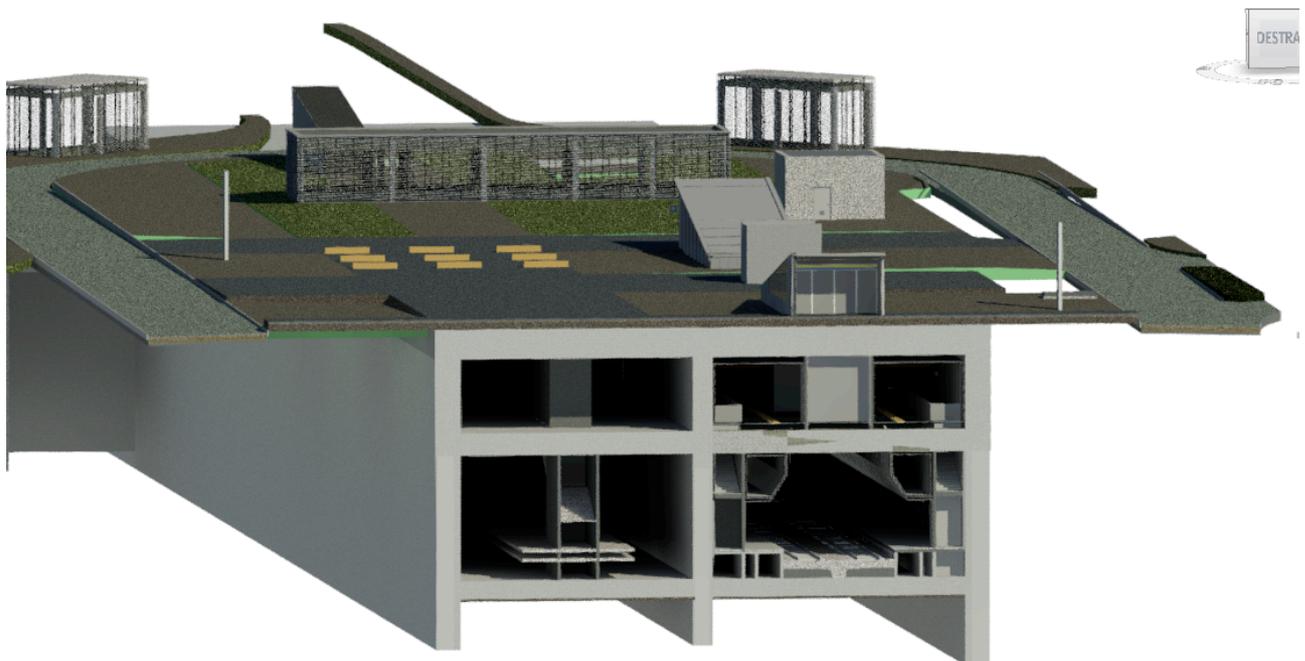
La segnaletica di Stazione rispetta i criteri, indicazioni e prescrizioni del "Sistema Segnaletica Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" e successivi provvedimenti. Il progetto di comunicazione trasmette con immediatezza il contenuto informativo, secondo i principi del sistema segnaletico di RFI che costituisce il riferimento per la progettazione e la realizzazione del sistema informativo nelle stazioni.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>		<b>Mandante:</b> <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>			
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>SYSTRA S.A.</b> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		<b>PROGETTO</b> <b>IF1M</b>	<b>LOTTO</b> <b>0.0.E.ZZ</b>				<b>CODIFICA</b> <b>RG</b>

## 9 ARREDI

Gli spazi pubblici del fabbricato viaggiatori di Casalnuovo presentano i seguenti arredi:

- Panchine lineari esterne in conglomerato cementizio collocate nella piazza (A2)
- Panchine ergonomiche collocate sulle banchine (A1). Hanno schienale e seduta in grigliato in lamiera di acciaio con fianchi e braccioli ( dim. 220x70) con basamenti in cls ad alta resistenza.
- Cestino porta rifiuti tondo in lamiera zincata, con palo (A3)



APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>25 di 33</b>

## **10 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE**

### **10.1 ILLUMINAZIONE ESTERNA**

L'illuminazione del nuovo sistema di spazi pubblici viene affidata principalmente a 4 elementi:

- pali decorativi : i lampioni di altezza 5 mt, oggetti da arredo urbano, sono previsti nella grande piazza pedonale sulla fascia perimetrale e in quella centrale ad intervalli regolari in modo da garantire un' adeguata illuminazione, nel pieno rispetto della regola geometrica d'insieme.
- proiettori LED a parete: sono previsti sulle pareti del torrino degli ascensori e sul fabbricato tecnologico con corpo in alluminio e vetro pressofuso.
- streep LED: è prevista la collocazione di LED a dare un effetto di sospensione e di "galleggiamento" sul manufatto della estrazione fumi, rivestito con un sistema di frangisole fisso.
- pali stradali con doppio o unico sbraccio sulla viabilità e nelle zone destinate ai parcheggi.

### **10.2 ILLUMINAZIONE INTERNA**

L'illuminazione delle banchine, scale e rampe, è garantita da corpi illuminanti incassati nei controsoffitti. Gli apparecchi sono in alluminio pressofuso con diffusore in vetro temperato.

A rinforzo delle scale e delle rampe, sulla parete in corrispondenza dei pianerottoli, sarà posizionata una coppia di proiettori LED in alluminio pressofuso in vetro temperato sp. 4mm resistente agli shock termici e agli urti.

APPALTATORE: Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>				
PROGETTISTA: Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b>		Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b> PAGINA <b>26 di 33</b>

## **11 RISULTATI SINTETICI DELL'ANALISI STRUTTURALE DEL CONDOTTO DI VENTILAZIONE AL PIANO BANCHINA**

Relativamente alle strutture in carpenteria metallica del condotto di estrazione fumi e ventilazione della stazione di Casalnuovo, è stato realizzato un modello di calcolo tridimensionale con il programma agli elementi finiti Midas-Gen: tutte le aste sono state modellate come elementi frame, monodimensionali, a ciascuno dei quali si è assegnata la sezione in acciaio corrispondente (sezione tubolare 100x100x5mm).

La modellazione ha interessato una porzione rappresentativa della struttura del condotto, caratterizzata da due campi successivi di estensione pari all'interasse tra i telai trasversali ( $i=2.0m$ ).

Il modello tridimensionale agli elementi finiti è schematizzato nelle figure seguenti.

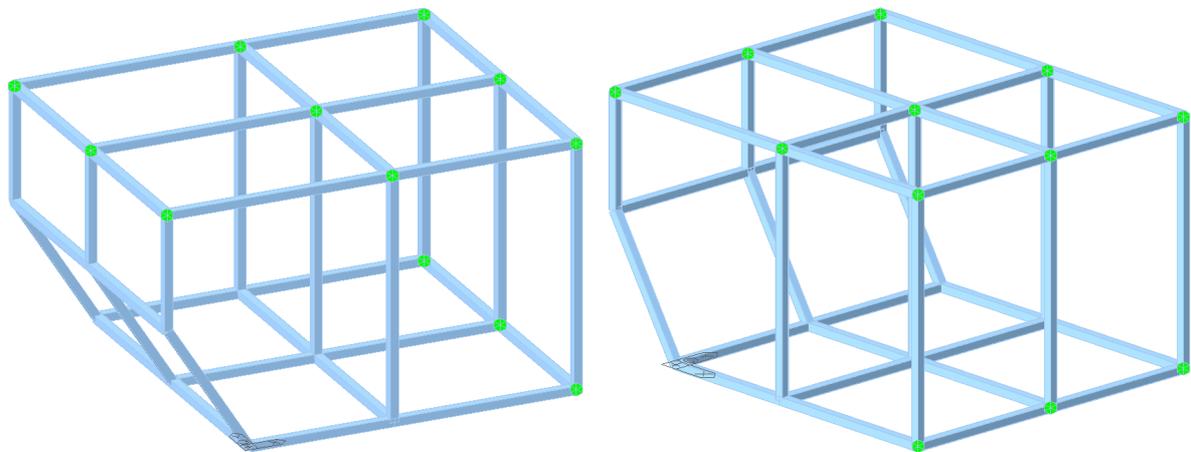


Figura 1: Modellazione tridimensionale agli Elementi Finiti – Vista 3D

L'analisi della struttura è stata eseguita simulando nel modello di calcolo i vincoli degli elementi che si attestano sulle pareti in c.a., per mezzo di incastri perfetti.

Le strutture sono state progettate coerentemente con quanto previsto dalla normativa vigente, "Norme Tecniche per le Costruzioni"- DM 14.1.2008 e Circolare n .617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni".

APPALTATORE: Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b>				
PROGETTISTA: Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b>		Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>		<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>		
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. PAGINA <b>B 27 di 33</b>
<b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b>						
<b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>						

Per quanto riguarda i carichi applicati, i pesi propri strutturali sono calcolati in automatico dal programma di calcolo strutturale sulla base delle caratteristiche dei materiali utilizzati. In particolare, per l'acciaio (classe S275) si è adottato un peso specifico pari a  $78.5 \text{ kN/m}^3$ .

Il calcolo del peso proprio degli elementi non strutturali gravante sulle aste è riportato nelle Tabelle seguenti:

**PESO PROPRIO ELEMENTI NON STRUTTURALI G2**

LP1 – permanenti portati	peso specifico	spessore	carico unitario
	$\text{kN/m}^3$	m	$\text{kN/m}^2$
Pannelli di rivestimento completi di sottostruttura metallica	-	-	0.6
<b>TOTALE (<math>\text{kN/m}^2</math>)</b>	<b>0.6</b>		
LP2 – permanenti portati	peso specifico	spessore	carico unitario
	$\text{kN/m}^3$	m	$\text{kN/m}^2$
Sovraccarico permanente impianti	-	-	1.0
<b>TOTALE (<math>\text{kN/m}^2</math>)</b>	<b>1.0</b>		

Per quanto riguarda l'intensità della pressione da considerare, per tener conto degli effetti aerodinamici associati al passaggio dei convogli ferroviari, questa viene determinata secondo quanto indicato nel punto 2.5.1.4.6. del Manuale, che riporta integralmente il contenuto del par.5.2.2.7 del DM 14.1.2008: i valori caratteristici dell'azione  $\pm q_4k$  relativi a superfici multiple a fianco del binario sia orizzontali che verticali, sono forniti nella Figura 5.2.11 del DM 14.1.2008, riportata di seguito, in funzione della distanza  $a'_g$  dall'asse del binario più vicino, valutata secondo quanto prescritto nel par.5.2.2.7.4.

$$a'_g = 0,60 \min a_g + 0,40 \max a_g$$

APPALTATORE: <u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>						
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b>	<u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b>	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b>	PROGETTO <b>IF1M</b>	LOTTO <b>0.0.E.ZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>FV.01.A0.001</b>	REV. <b>B</b>	PAGINA <b>28 di 33</b>
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>								

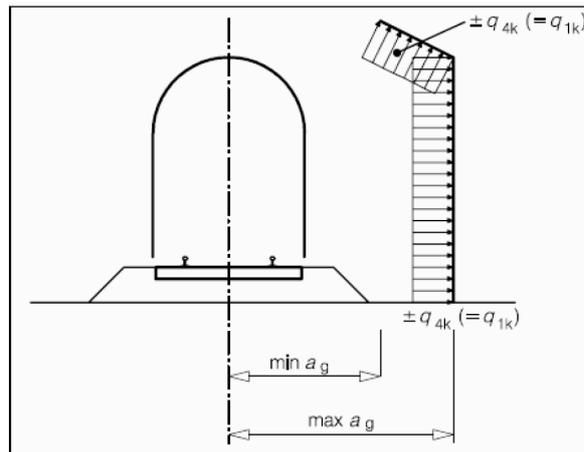


Figura 2: Definizione della distanza max  $a_g$  e min  $a_g$  dall'asse del binario

EFFETTI AERODINAMICI		
Distanza minima della barriera dai binari	$a_{gmin}$	1.10 m
Distanza massima della barriera dai binari	$a_{gma}$	6.00 m
<b>Distanza fittizia dal binario per strutture con superfici multiple</b>	<b><math>a'_g</math></b>	<b>3.06 m</b>
Velocità della linea	V	130.0 km/h
Fattore di forma aerodinamica sfavorevole	$k_f$	1.00 -
Valore caratteristico di pressione da Fig. 5.2.8-“Manuale di progettazione delle opere civili”	$q_{1k \pm}$	0.30 kN/m <sup>2</sup>
<b>Pressione caratteristica</b>	<b><math>q_{1k \pm}</math></b>	<b>0.30 kN/m<sup>2</sup></b>

Le azioni sopra individuate sono state applicate come carichi di linea sulle travi interessate, tenendo conto delle rispettive aree di influenza.

Di seguito si mostra la modalità di applicazione dei carichi lineari sopra citati nel modello.

<b>APPALTATORE:</b> Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>PROGETTO</b> IF1M	<b>LOTTO</b> 0.0.E.ZZ	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> FV.01.A0.001	<b>REV.</b> B	<b>PAGINA</b> 29 di 33
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>							

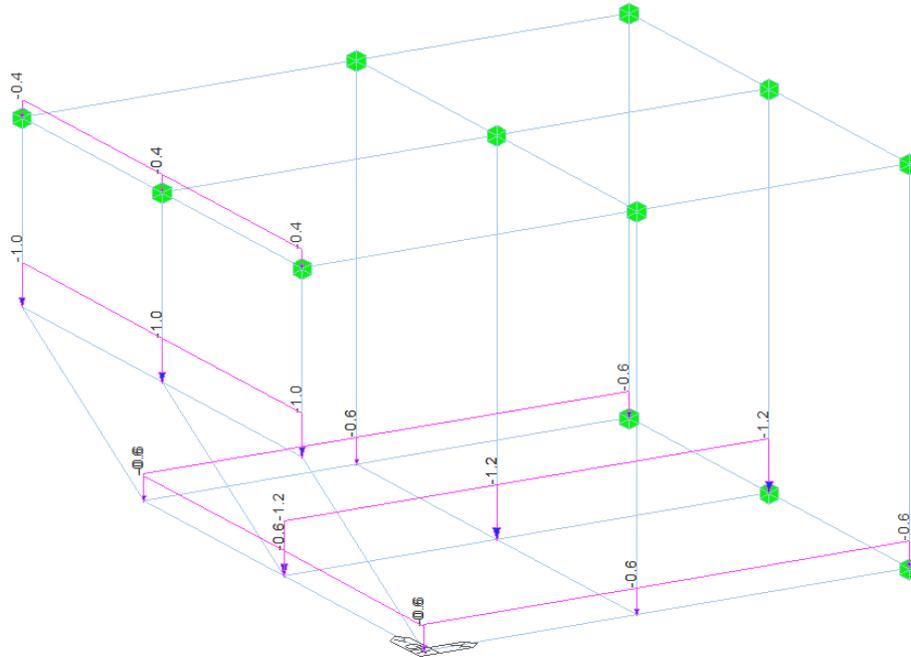
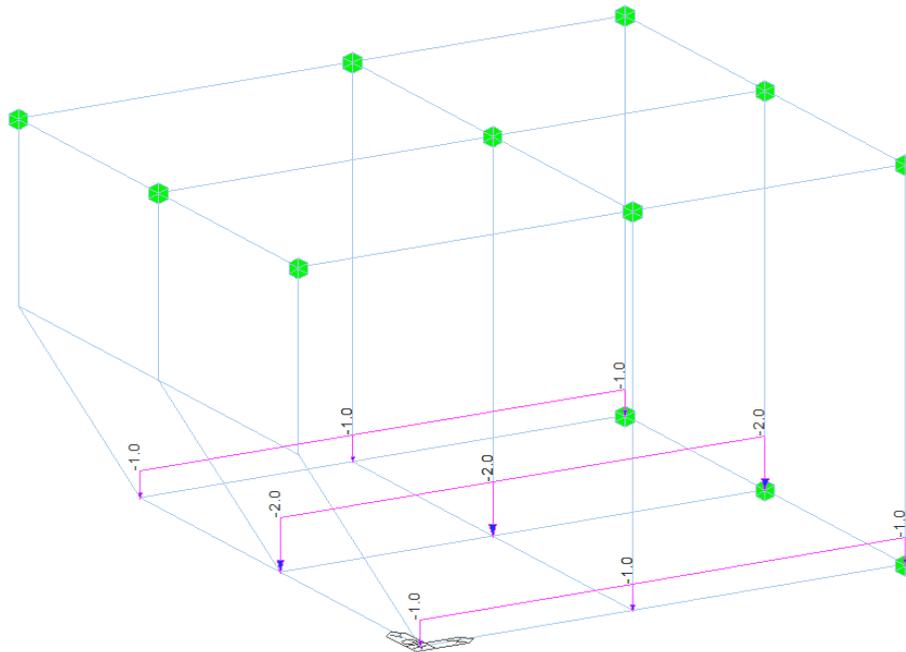


Figura 3: Modello FEM 3D – Applicazione dei sovraccarichi permanenti - Pannelli



<b>APPALTATORE:</b> Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b>		<b>PROGETTO</b> IF1M	<b>LOTTO</b> 0.0.E.ZZ	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> FV.01.A0.001	<b>REV.</b> B	<b>PAGINA</b> 30 di 33
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>							

Figura 4: Modello FEM 3D – Applicazione dei sovraccarichi permanenti - Impianti

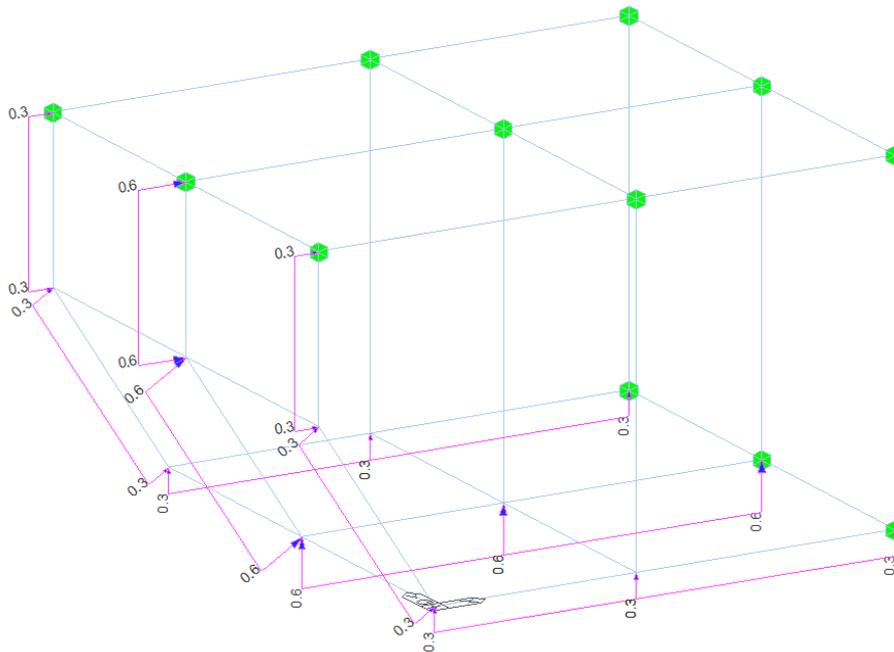
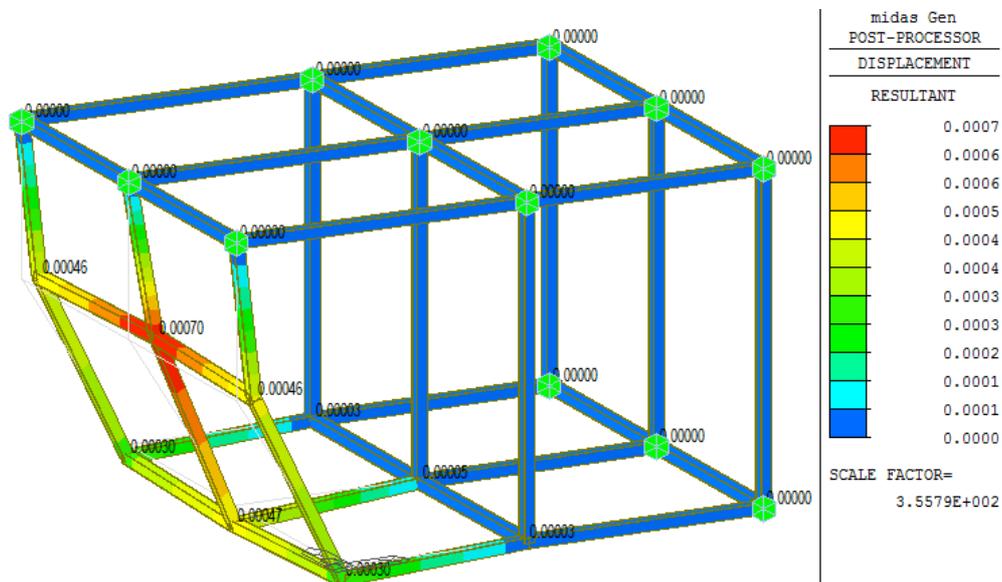


Figura 5: Modello FEM 3D – Applicazione della pressione dovuta agli effetti aerodinamici

Di seguito si riportano i risultati dell'analisi in termini di spostamenti degli elementi strutturali per soli carichi statici, estrapolati dal modello nelle combinazioni di carico SLE più critiche.



<b>APPALTATORE:</b> Mandatario: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>		<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandatario: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A. ROCKSOIL S.p.A.</b>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>		IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	31 di 33

Figura 6: Spostamenti della struttura per soli carichi statici (m - combinazione SLE)

Per quanto riguarda le sollecitazioni agenti si faccia riferimento a quanto riportato sinteticamente nella scheda di verifica dell'elemento strutturale tipo.

Le verifiche riportate di seguito è di tipo grafico ed è condotta attraverso il programma sulla base della normativa di riferimento. Dall'involuppo delle sollecitazioni di tutte le combinazioni il software esegue la verifica di ogni singolo elemento della struttura. Ad ognuno di essi viene associato un valore dato dal rapporto fra le sollecitazioni agenti (combinare fra loro) più limitanti e quelle resistenti. Se tale valore (coefficiente di verifica) è compreso fra 0 ed 1 il singolo elemento risulta essere verificato. Nella legenda delle immagini di verifica è riportata una mappa cromatica associata all'immagine con il relativo coefficiente di verifica.

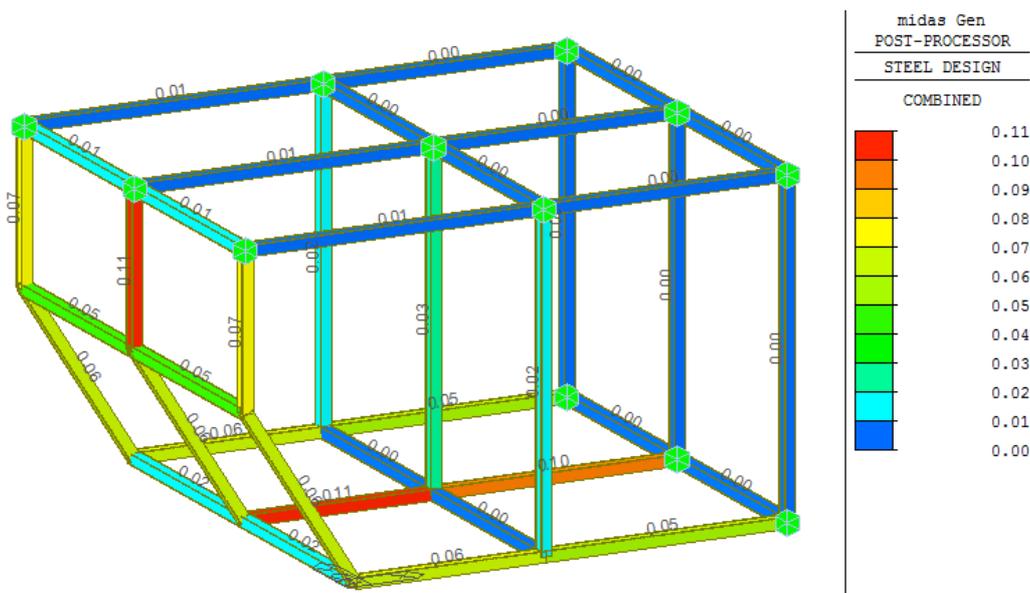


Figura 7: Verifica grafica

Come è evidente nella verifica grafica sopra riportata, in ogni punto la struttura risulta verificata.

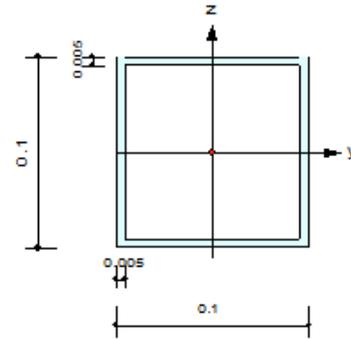
Seguono, a titolo di esempio di come il programma esegue le verifiche strutturali per ogni sezione, i dettagli delle verifiche per la tipologia di elemento in acciaio in esame.

Per tutte le altre verifiche e per gli ulteriori dettagli di calcolo si rimanda alla fase successiva.

APPALTATORE: Mandataria: <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b> Mandante: <b>ASTALDI S.p.A.</b>	<b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b> <b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b> <b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b> <b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b> <b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: <b>SYSTRA S.A.</b> Mandante: <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.</b> <b>ROCKSOIL S.p.A.</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA
PROGETTO ESECUTIVO <b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	32 di 33

### 1. Design Information

Design Code : Eurocode3:05  
 Unit System : kN, m  
 Member No : 18  
 Material : S275 (No:1)  
 (Fy = 275000, Es = 210000000)  
 Section Name : tubolare 10x10 (No:1)  
 (Built-up Section).  
 Member Length : 1.71618



### 2. Member Forces

Axial Force : Fxx = 0.55636 (LCB: 1, POS:J)  
 Bending Moments : My = 0.00000, Mz = -1.9908  
 End Moments : Myi = 0.00000, Myj = 0.00000 (for Lb)  
 Myi = 0.00000, Myj = 0.00000 (for Ly)  
 Mzi = 0.66085, Mzj = -1.9908 (for Lz)  
 Shear Forces : Fyy = 5.06108 (LCB: 1, POS:J)  
 Fzz = 0.00000 (LCB: 1, POS:I)

Depth	0.10000	Web Thick	0.00500
Flg Width	0.10000	Top F Thick	0.00500
Web Center	0.02500	Bot.F Thick	0.00500
Area	0.00190	Asz	0.00100
Qyb	0.00339	Qzb	0.00339
Iyy	0.00000	Izz	0.00000
Ybar	0.05000	Zbar	0.05000
Wely	0.00006	Weiz	0.00006
ry	0.03884	rz	0.03884

### 3. Design Parameters

Unbraced Lengths : Ly = 1.71618, Lz = 1.71618, Lb = 1.71618  
 Effective Length Factors : Ky = 1.00, Kz = 1.00  
 Equivalent Uniform Moment Factors : Cmy = 1.00, Cnz = 1.00, CmLT = 1.00

### 4. Checking Results

#### Axial Resistance

$$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.556/522.500 = 0.001 < 1.000 \dots\dots\dots \text{O.K}$$

#### Bending Resistance

$$M_{Edy}/M_{Rdy} = 0.0000/18.6312 = 0.000 < 1.000 \dots\dots\dots \text{O.K}$$

$$M_{Edz}/M_{Rdz} = 1.9908/18.6312 = 0.107 < 1.000 \dots\dots\dots \text{O.K}$$

#### Combined Resistance

$$RNRd = \text{MAX}[ M_{Edy}/M_{ny\_Rd}, M_{Edz}/M_{nz\_Rd} ]$$

$$R_{oom} = N_{Ed}/(A \cdot f_y / \text{Gamma}_{M0}), R_{bend} = M_{Edy}/M_{y\_Rd} + M_{Edz}/M_{z\_Rd}$$

$$R_{max} = \text{MAX}[ RNRd, (R_{oom} + R_{bend}) ] = 0.108 < 1.000 \dots\dots\dots \text{O.K}$$

#### Shear Resistance

$$V_{Edy}/V_{y\_Rd} = 0.032 < 1.000 \dots\dots\dots \text{O.K}$$

$$V_{Edz}/V_{z\_Rd} = 0.000 < 1.000 \dots\dots\dots \text{O.K}$$

<p>APPALTATORE:</p> <p><u>Mandatario:</u> <b>SALINI IMPREGILO S.p.A.</b></p> <p><u>Mandante:</u> <b>ASTALDI S.p.A.</b></p>	<p align="center"><b>LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI</b></p> <p align="center"><b>TRATTA NAPOLI-CANCELLO</b></p> <p align="center"><b>IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE</b></p> <p align="center"><b>OPERE ACCESSORIE, NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI</b></p> <p align="center"><b>CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014</b></p>												
<p>PROGETTISTA:</p> <p><u>Mandatario:</u> <b>SYSTRA S.A.</b></p> <p><u>Mandante:</u> <b>SYSTRA-SOTECNI S.p.A.    ROCKSOIL S.p.A.</b></p>													
<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><b>FV01 FERMATA CASALNUOVO - RELAZIONE DESCRITTIVA</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1M</td> <td>0.0.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>FV.01.A0.001</td> <td>B</td> <td>33 di 33</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	33 di 33
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
IF1M	0.0.E.ZZ	RG	FV.01.A0.001	B	33 di 33								