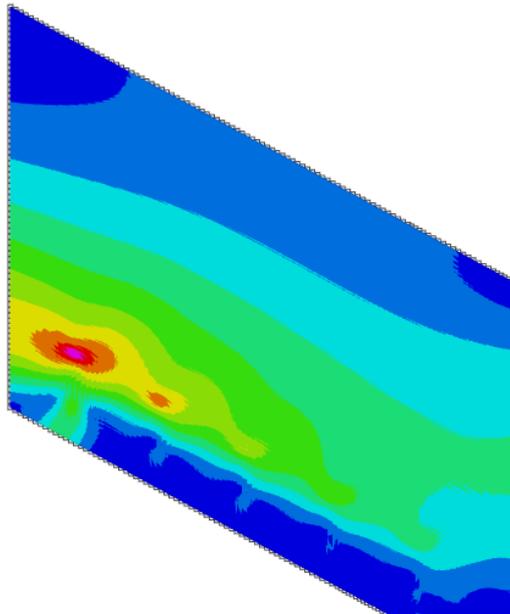
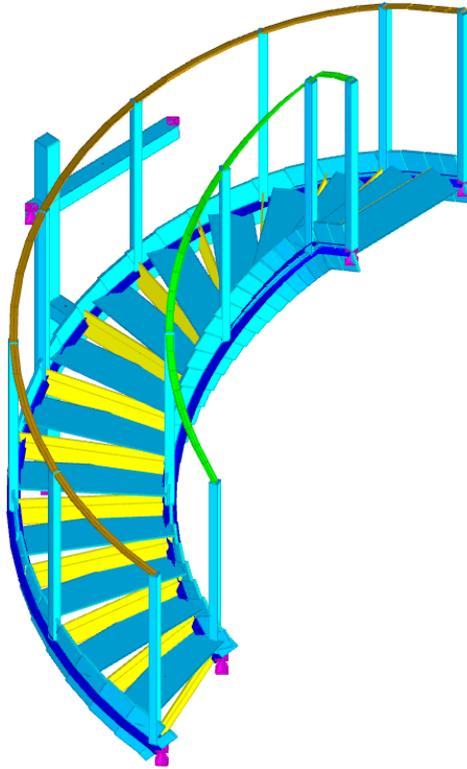


Ing. Paolo Varagnolo

Studio di Ingegneria Civile

calcoli e verifiche di scale e parapetti

(selezione di alcuni lavori svolti)



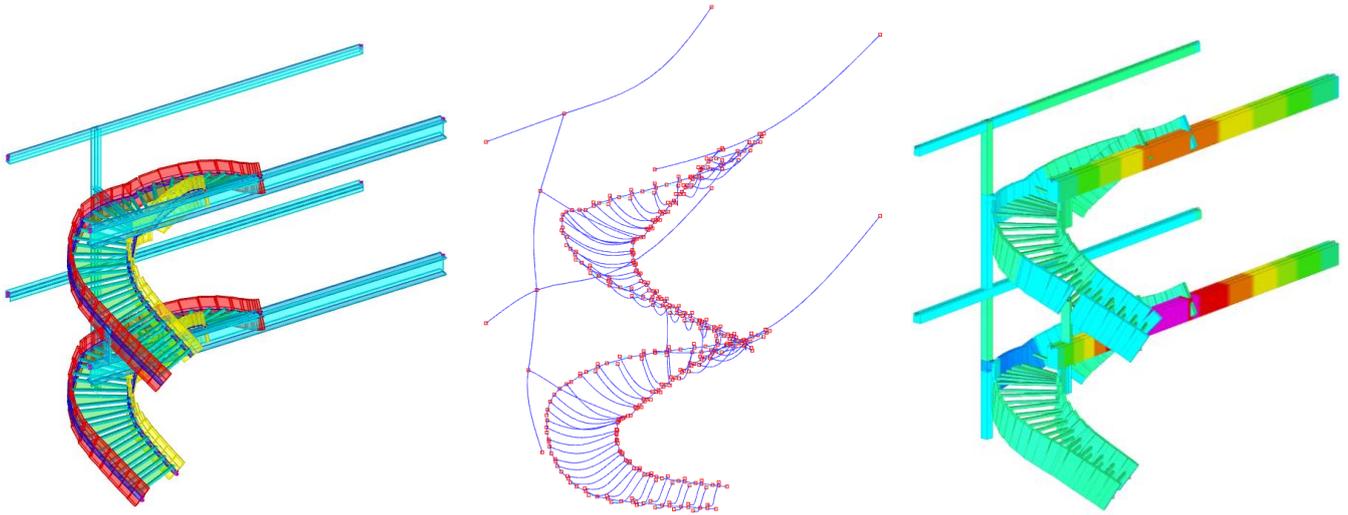
Contatti:

Via Nazareth 49 Padova (PD) – 35128
www.studioingegneriavaragnolo.com
info@studioingegneriavaragnolo.com
049 - 8073882

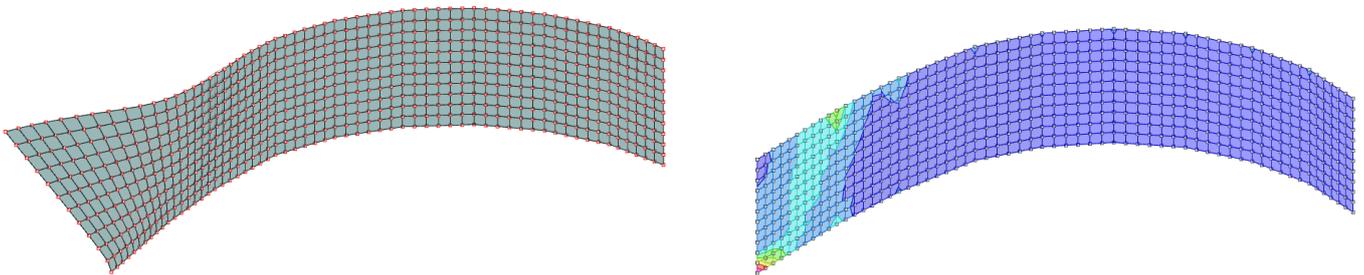
Sommario

SCALA PER UN NEGOZIO MAX MARA A LONDRA	3
PARAPETTO PER UN HOTEL DELLA CATENA MARRIOTT IN ALGERIA.....	4
SCALA PER UN NEGOZIO MAX MARA A PARIGI	5
PARAPETTO IN VETRO PER UN'ABITAZIONE PRIVATA.....	6
SCALA PER UN NEGOZIO ALEXANDER WANG A LONDRA.....	7
PARAPETTO PER UNA SCALA A SERVIZIO DI UFFICI A PIANIGA (VE).....	8
SCALA ELICOIDALE PER ABITAZIONE PRIVATA A FRANCOFORTE	9
PINZA IN ACCIAIO PER UN PARAPETTO IN UN NEGOZIO TWIN SET	10
SCALA PER ABITAZIONE PRIVATA A EKATERIMBURG	11
SCALA PER UN NEGOZIO DIESEL A BARCELLONA.....	12
SCALA PER UN NEGOZIO DIESEL A PARIGI	13
SCALA PER NEGOZIO RALPH LAUREN A IL CAIRO	14
SCALA A SERVIZIO DI UFFICI A MILANO	15
SCALA PER UN NEGOZIO BATA A BOLOGNA.....	16
SCALA PER UN NEGOZIO GUESS A LIVERPOOL	17
SCALA PER UN ALBERGO A NOVARA	18
SCALA PER UN'ABITAZIONE PRIVATA IN SVEZIA.....	19
SCALA PER UN NEGOZIO A LONDRA.....	20
SCALA ALL'INTERNO DI UN CAPANNONE A BORGORICCO (PD)	21

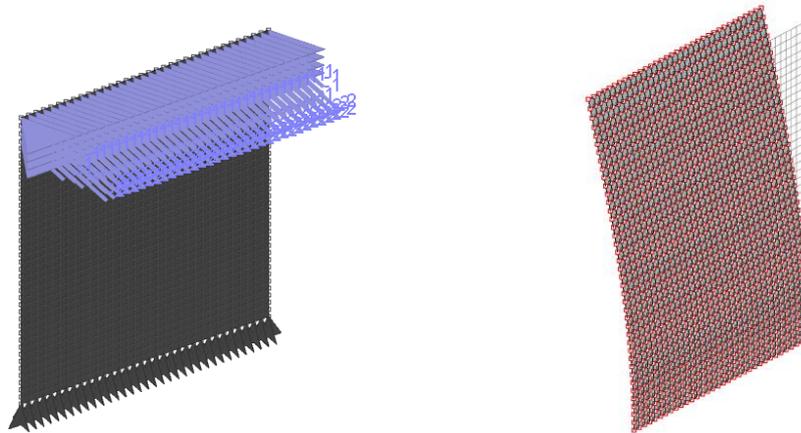
SCALA PER UN NEGOZIO MAX MARA A LONDRA



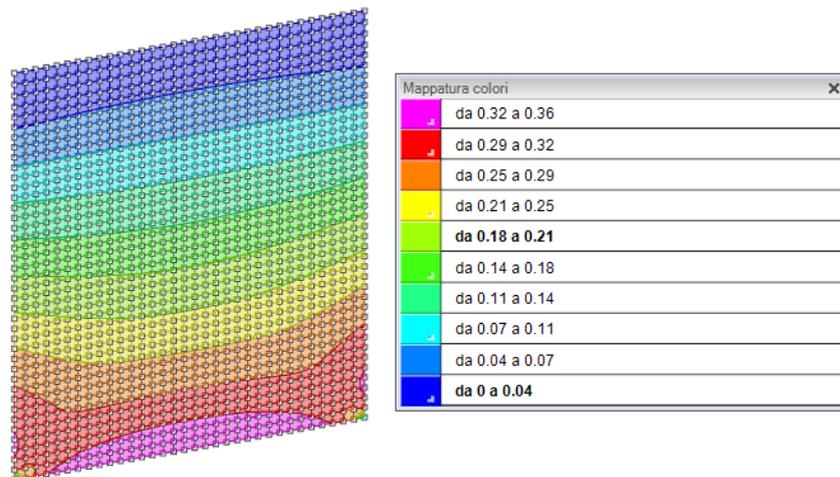
1 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo, configurazione deformata per i carichi verticali e andamento delle sollecitazioni flettenti



2 – Parapetto in vetro temperato: configurazione deformata e andamento delle tensioni risultanti dall'applicazione di una spinta in sommità

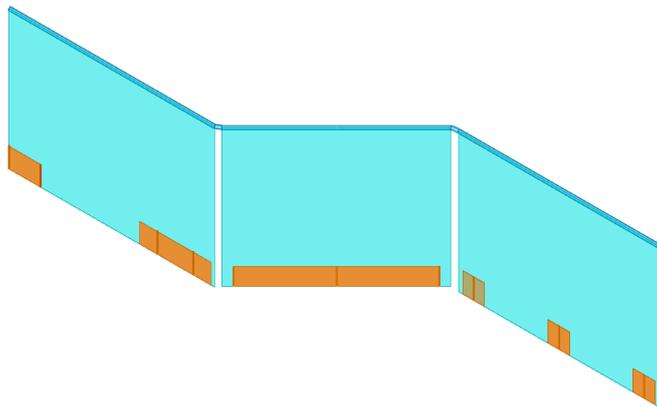


3 – Porzione piana del parapetto in vetro temperato: rappresentazione del carico agente (spinta in sommità) e relativa deformata

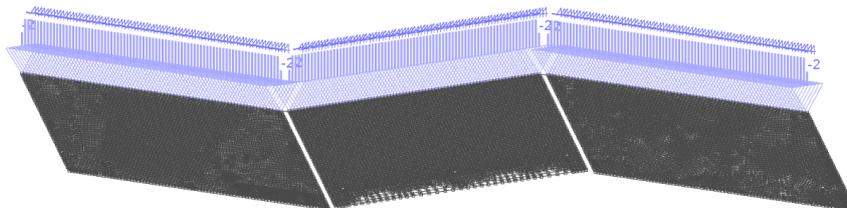


4 – Porzione piana del parapetto in vetro temperato: andamento delle tensioni date dalla spinta in sommità con legenda dei coefficienti

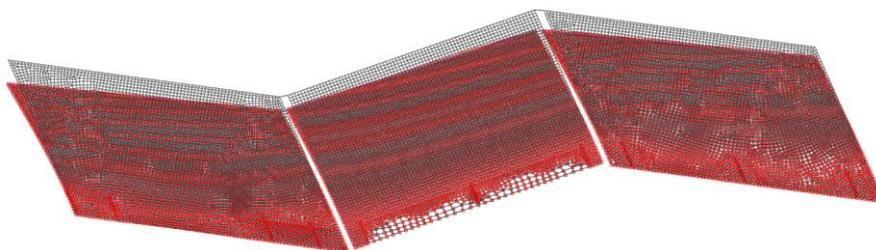
PARAPETTO PER UN HOTEL DELLA CATENA MARRIOTT IN ALGERIA



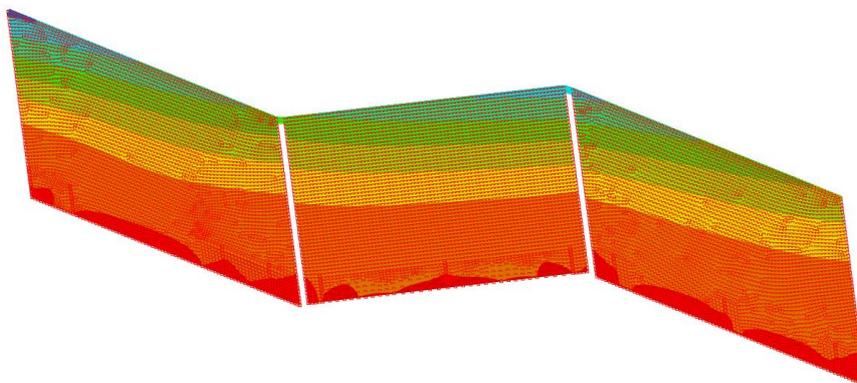
5 – Parapetto in vetro con pinze in acciaio: modello di calcolo con elementi rappresentativi sia del vetro che delle pinze



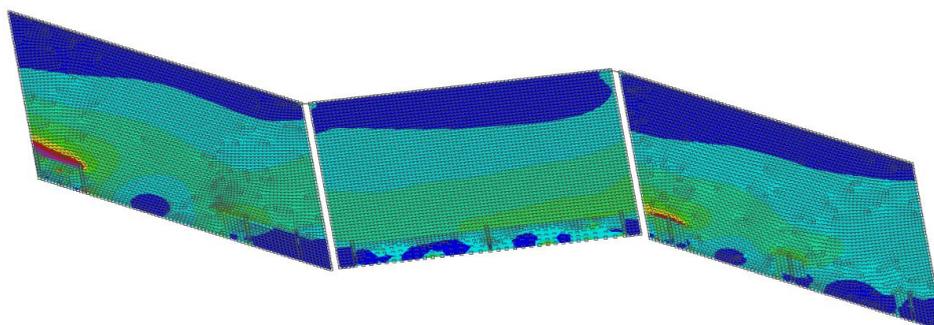
6– Parapetto in vetro con pinze in acciaio: rappresentazione del carico agente (spinta in sommità)



7– Parapetto in vetro con pinze in acciaio: configurazione deformata data dalla spinta in sommità al parapetto

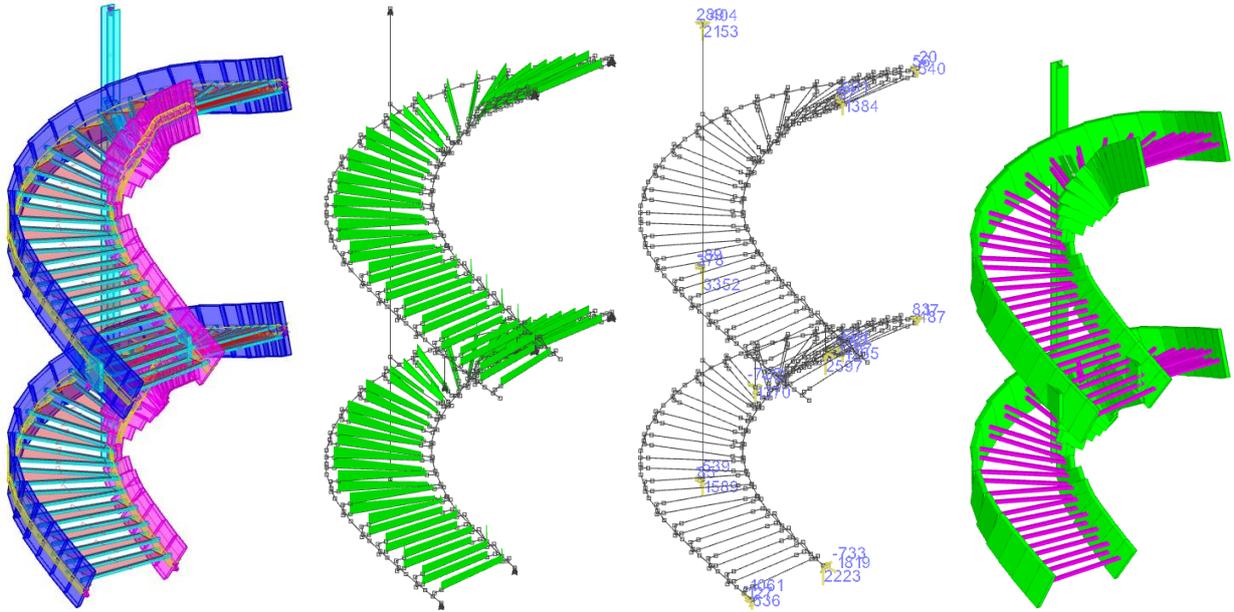


8– Parapetto in vetro con pinze in acciaio: andamento degli spostamenti dati dalla spinta in sommità, raffigurati tramite scala di colori

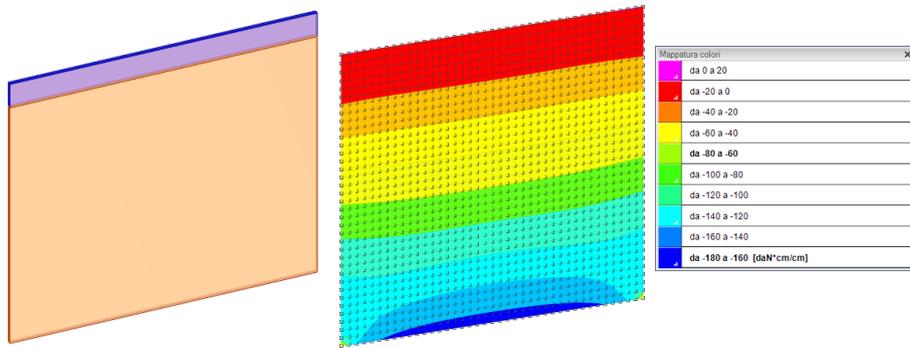


9– Parapetto in vetro con pinze in acciaio: andamento delle tensioni sul parapetto e sulle pinze date dalla spinta in sommità

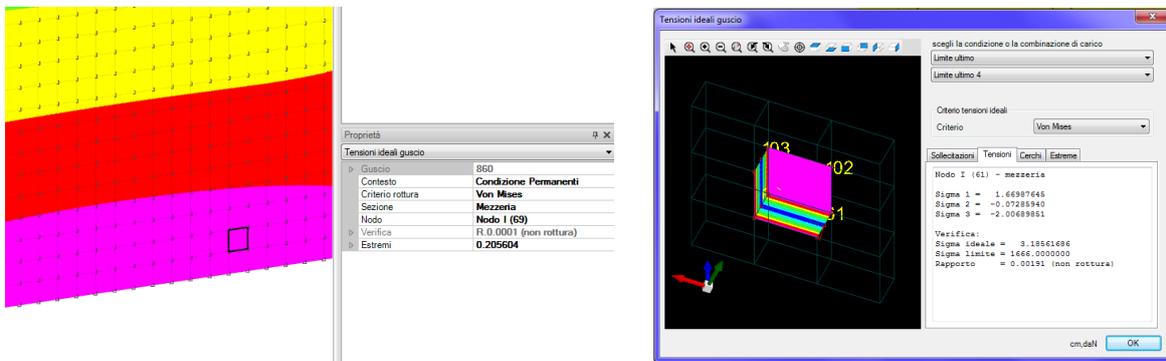
SCALA PER UN NEGOZIO MAX MARA A PARIGI



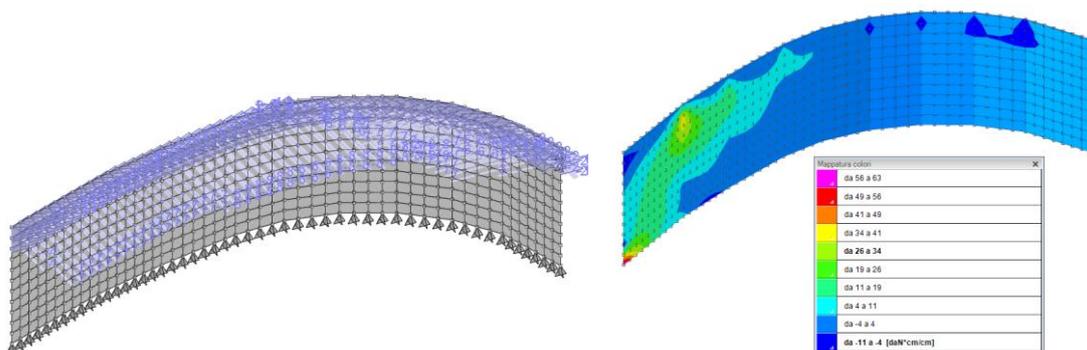
10 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo, rappresentazione dei carichi agenti, reazioni vincolari e stato (positivo) delle verifiche



11 – Porzione piana del parapetto in vetro temperato: modello di calcolo e andamento delle tensioni, date dalla spinta in sommità, con legenda

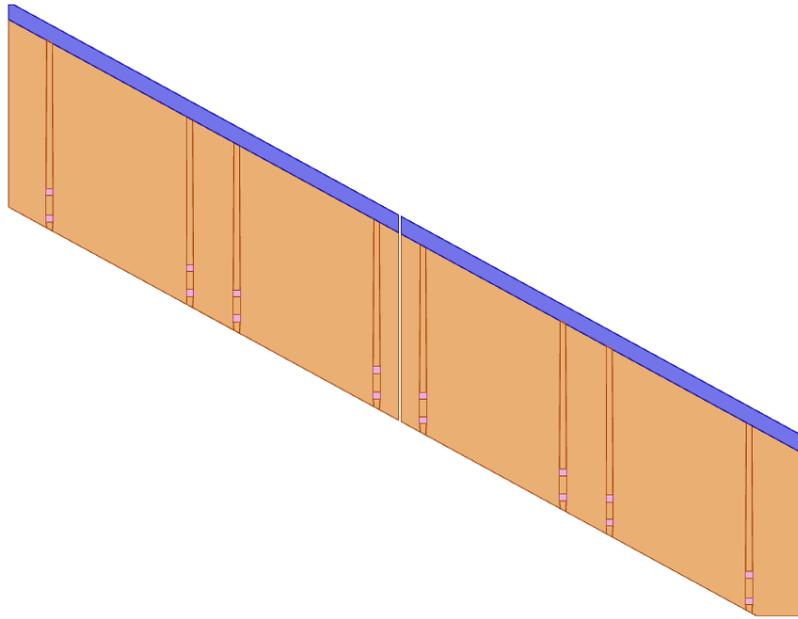


12 – Porzione piana del parapetto in vetro temperato: dettagli sull'andamento delle tensioni

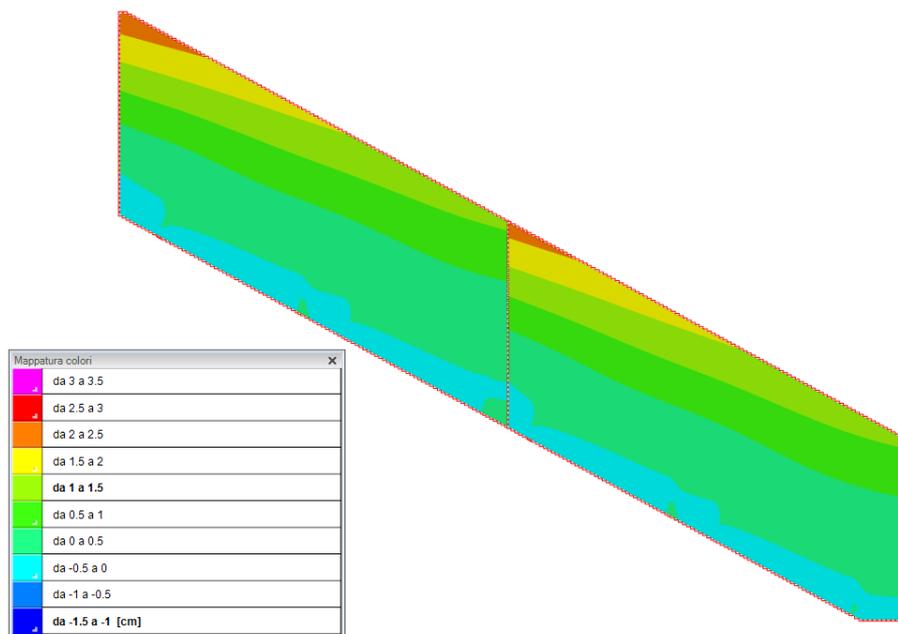


13 – Parapetto in vetro temperato: rappresentazione del carico agente e andamento delle relative tensioni

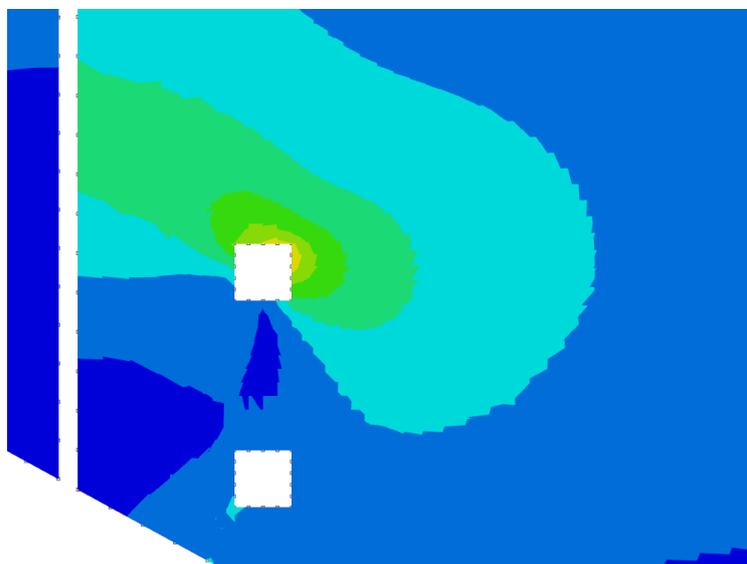
PARAPETTO IN VETRO PER UN'ABITAZIONE PRIVATA



14 – Parapetto in vetro temperato: modello di calcolo con evidenziata la zona in cui agisce il carico orizzontale

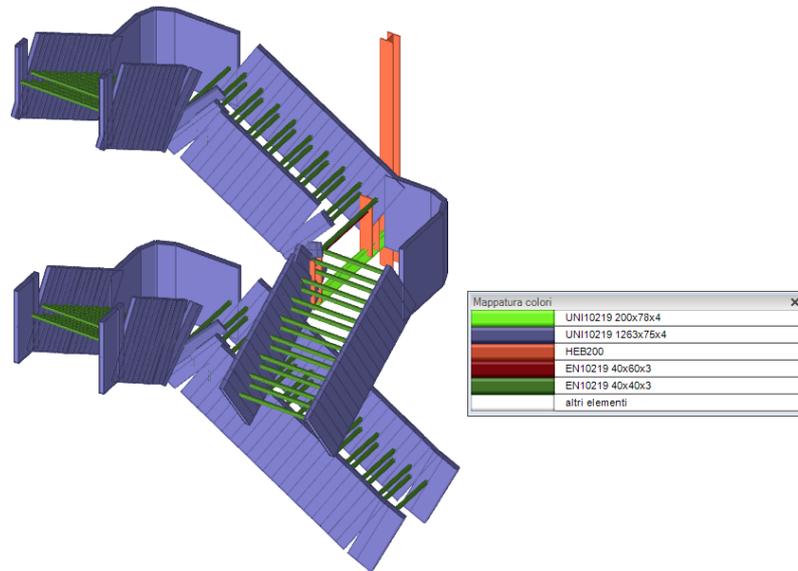


15 - Parapetto in vetro temperato: andamento degli spostamenti orizzontali dati dal carico orizzontale

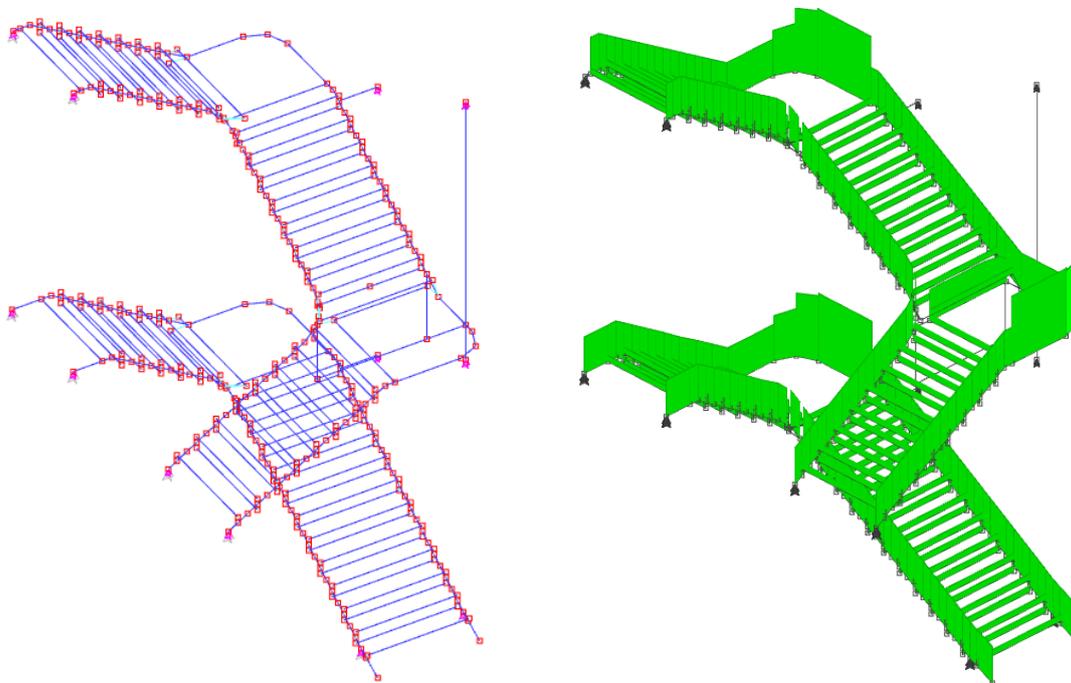


16 – Parapetto in vetro temperato: dettaglio dell'andamento delle tensioni in prossimità delle borchie di fissaggio del vetro alla scala

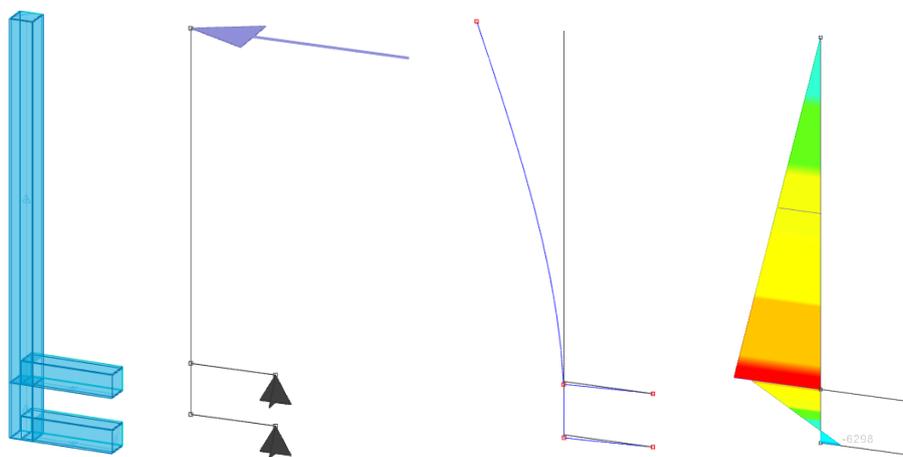
SCALA PER UN NEGOZIO ALEXANDER WANG A LONDRA



17 - Struttura in acciaio della scala: distinta delle sezioni utilizzate per il calcolo e la verifica della scala

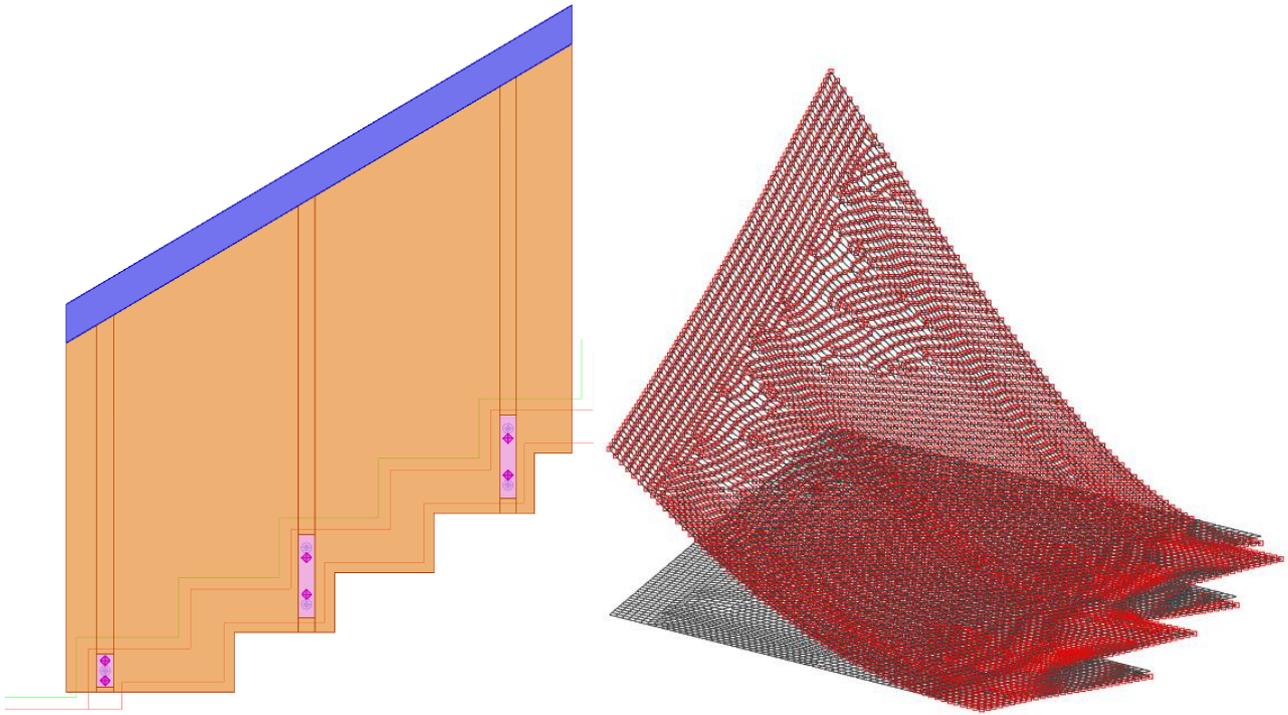


18 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo unifiare e rappresentazione dei carichi verticali agenti sugli elementi della scala

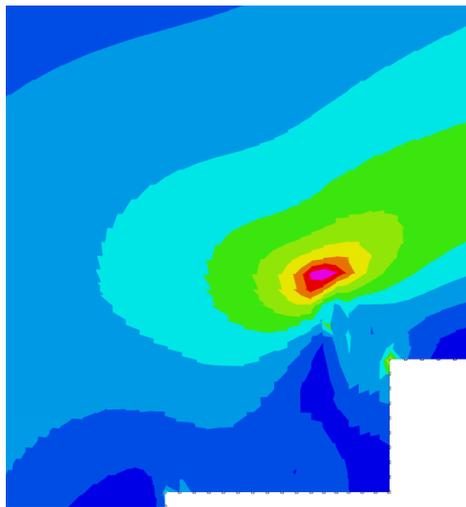


19 – Montanti per il parapetto della scala: modello di calcolo, carico agente, configurazione deformata e andamento delle sollecitazioni

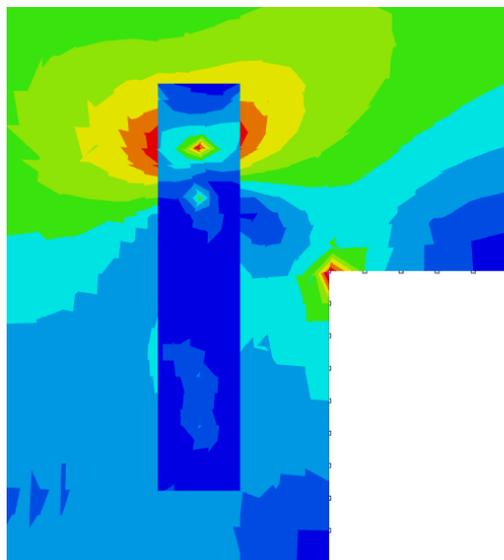
PARAPETTO PER UNA SCALA A SERVIZIO DI UFFICI A PIANIGA (VE)



20 – Parapetto in vetro temperato con pinze in acciaio: modello di calcolo completo di tutti gli elementi e configurazione deformata

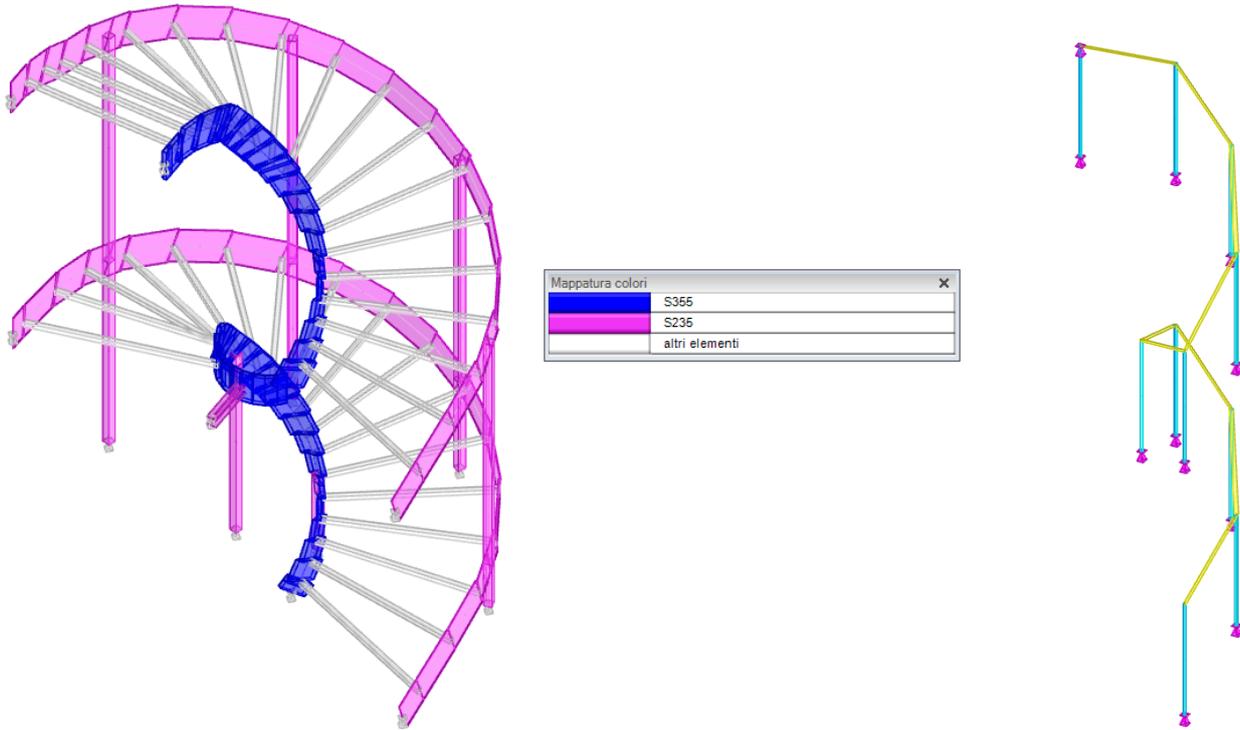


21 - Parapetto in vetro con pinze in acciaio: andamento delle tensioni in prossimità della borchia passante sul vetro dietro la pinza

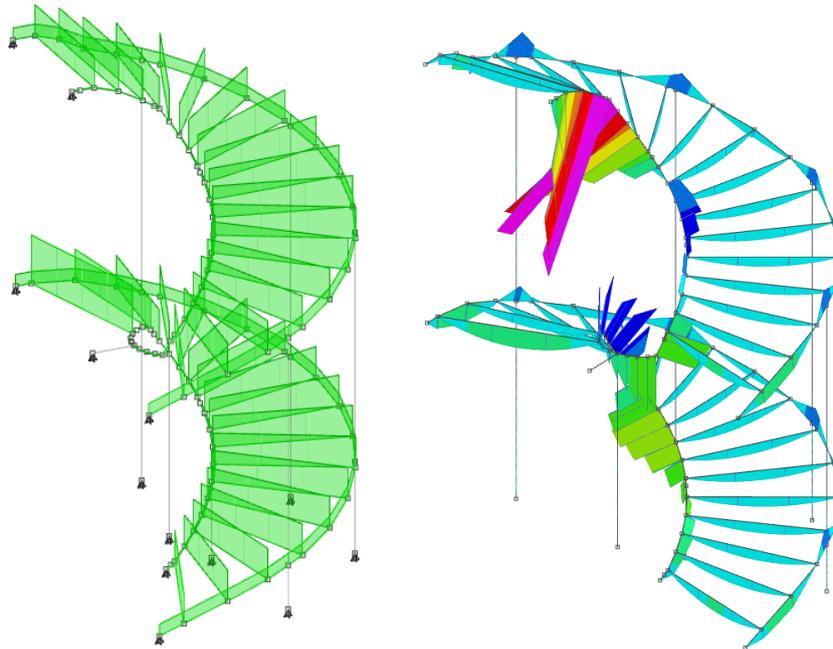


22 - Parapetto in vetro con pinze in acciaio: andamento delle tensioni sui piatti costituenti la pinza in acciaio

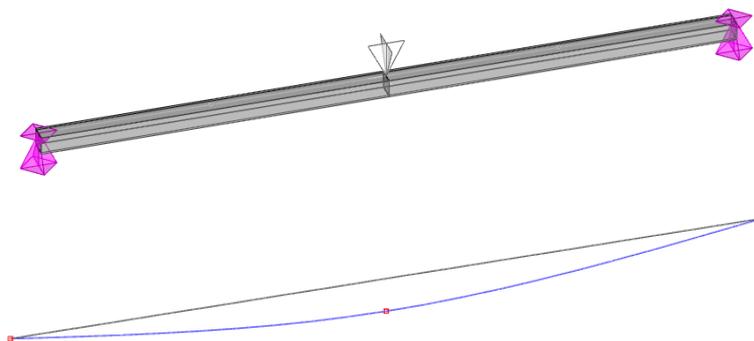
SCALA ELICOIDALE PER ABITAZIONE PRIVATA A FRANCOFORTE



23 – Strutture in metallo: modello di calcolo della scala con distinta dei materiali e modello di calcolo del parapetto in alluminio

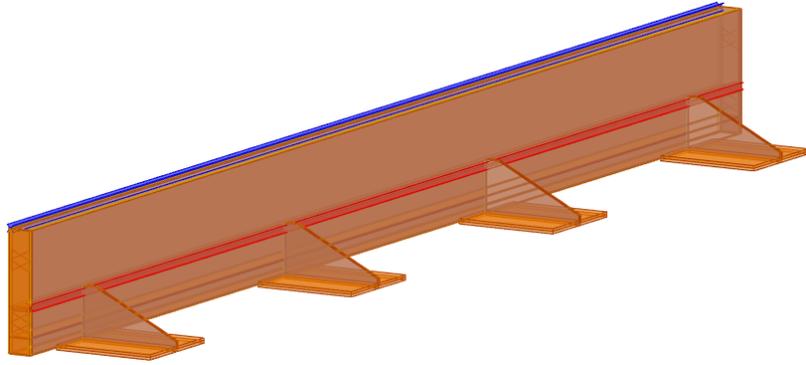


24 – Strutture in metallo: rappresentazione dei carichi verticali agenti sulla scala e andamento delle sollecitazioni flettenti sugli elementi

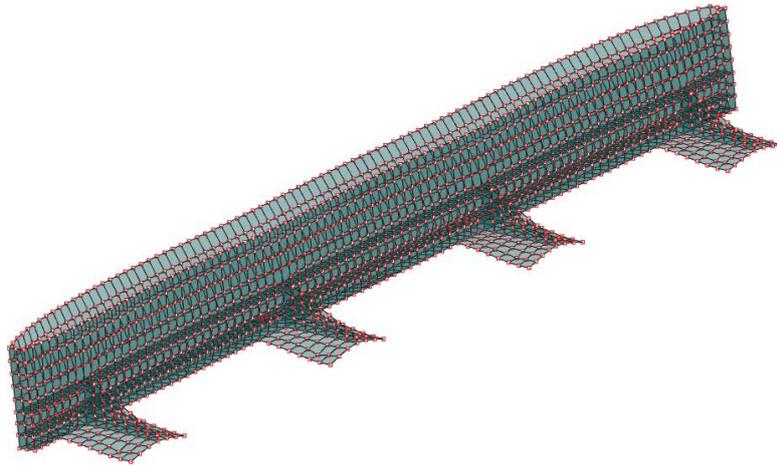


25 – Verifica locale di uno dei tubi costituenti i gradini: modello di calcolo con carico concentrato e relativa configurazione deformata

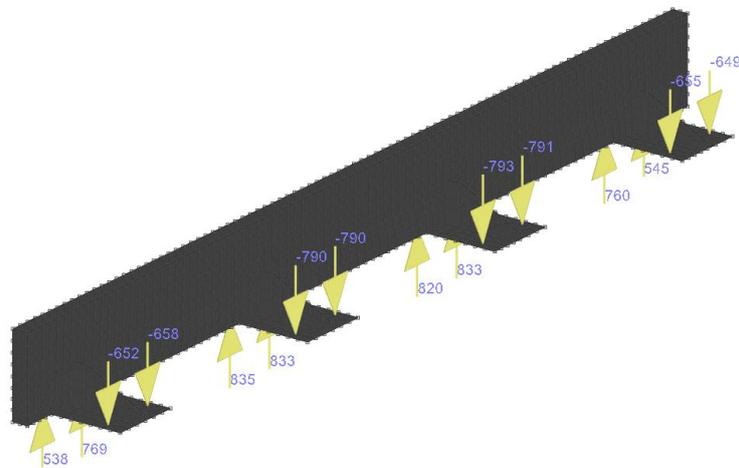
PINZA IN ACCIAIO PER UN PARAPETTO IN UN NEGOZIO TWIN SET



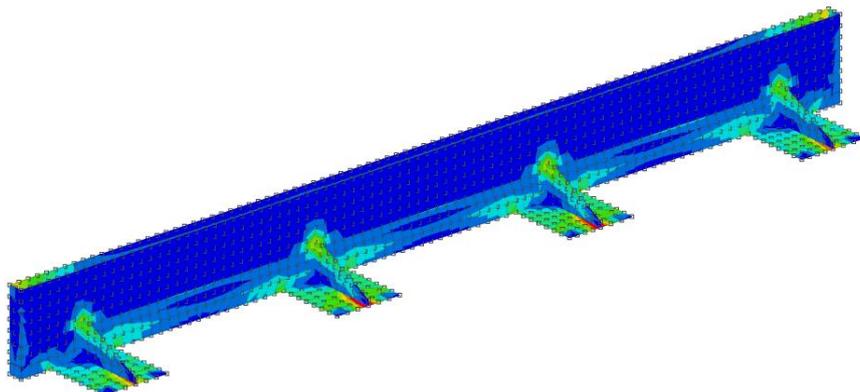
26 – Pinza in acciaio: modello di calcolo della pinza, delle nervature e delle piastre di fissaggio



27 – Pinza in acciaio: configurazione deformata data dalla spinta in sommità al parapetto vincolato dalla pinza (non esplicitamente modellato)

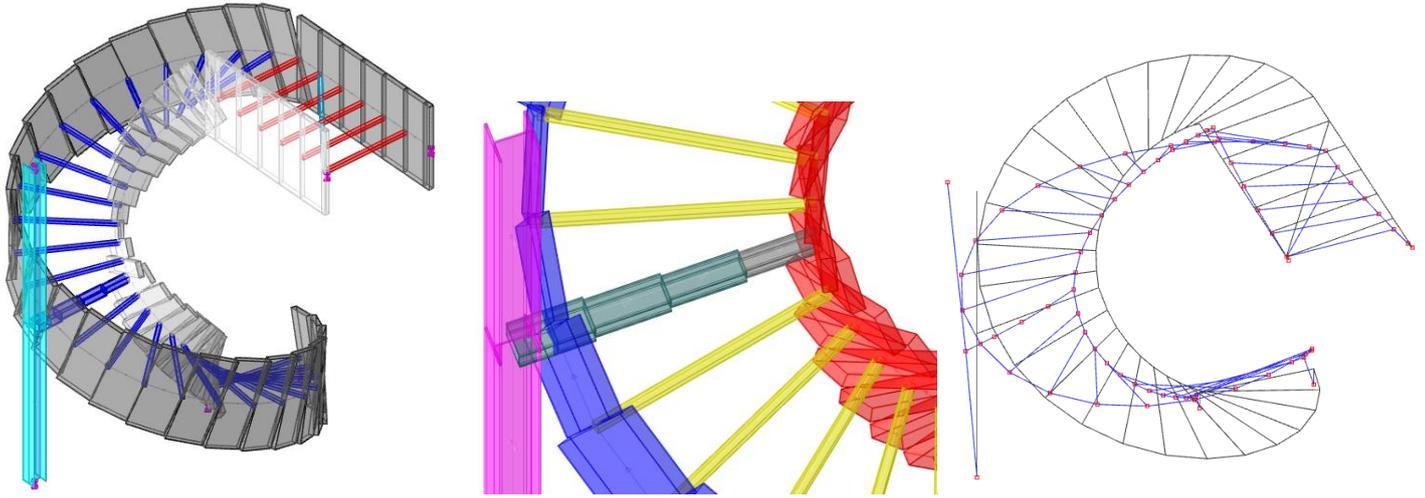


28 – Pinza in acciaio: reazioni vincolari risultanti, da utilizzare per il dimensionamento dei tasselli di fissaggio della pinza

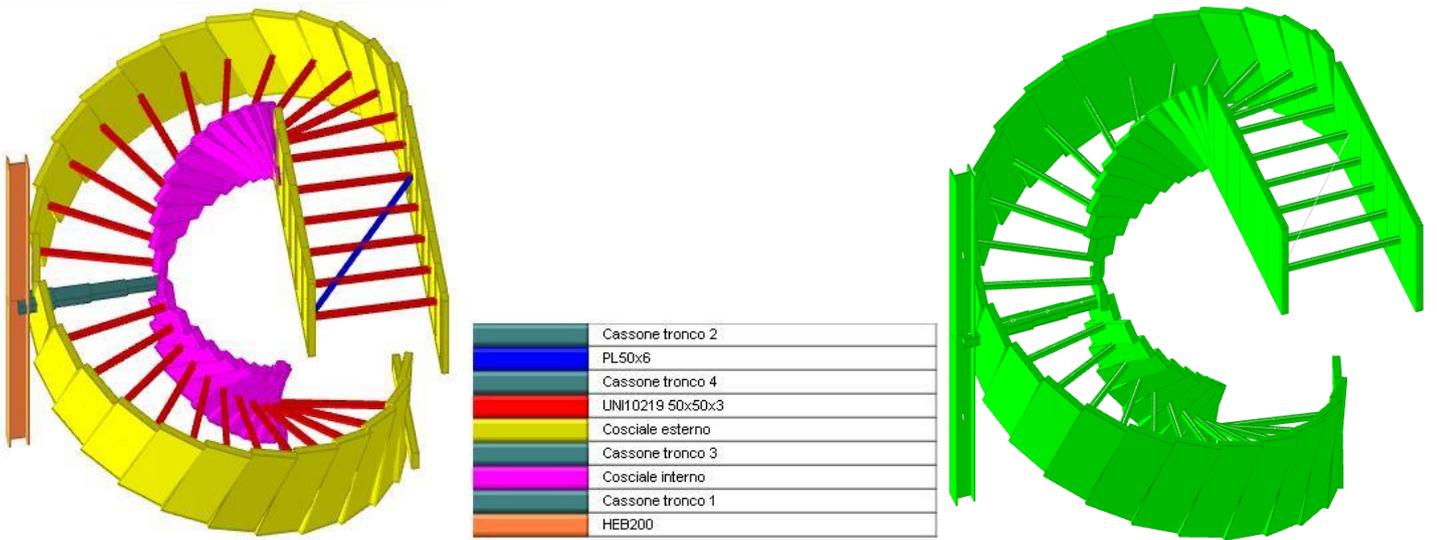


29 – Pinza in acciaio: andamento delle tensioni sui vari elementi, comprese le nervature e le piastre di fissaggio

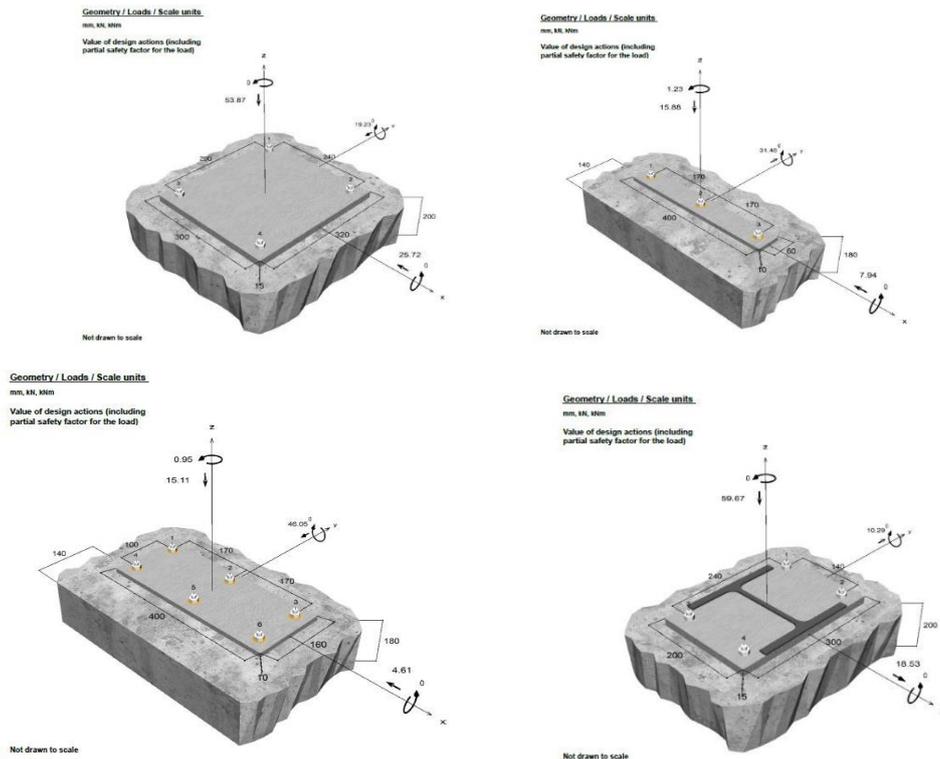
SCALA PER ABITAZIONE PRIVATA A EKATERIMBURG



30 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo, particolare della mensola a sezione variabile e deformata per carichi verticali

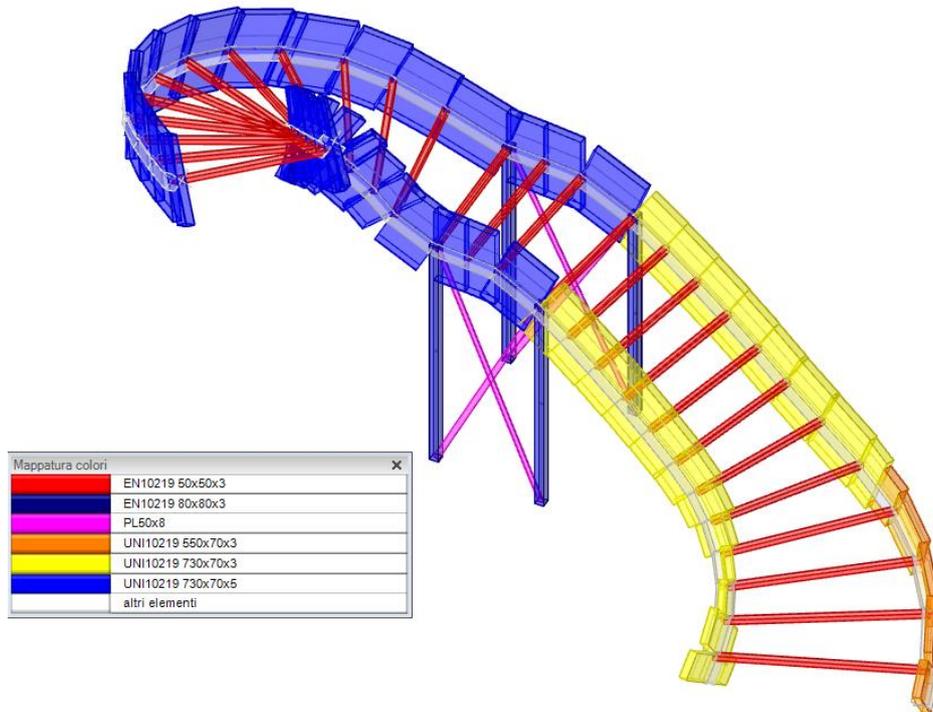


31 - Struttura in acciaio della scala: distinta delle sezioni utilizzate e stato (positivo) delle verifiche degli elementi portanti

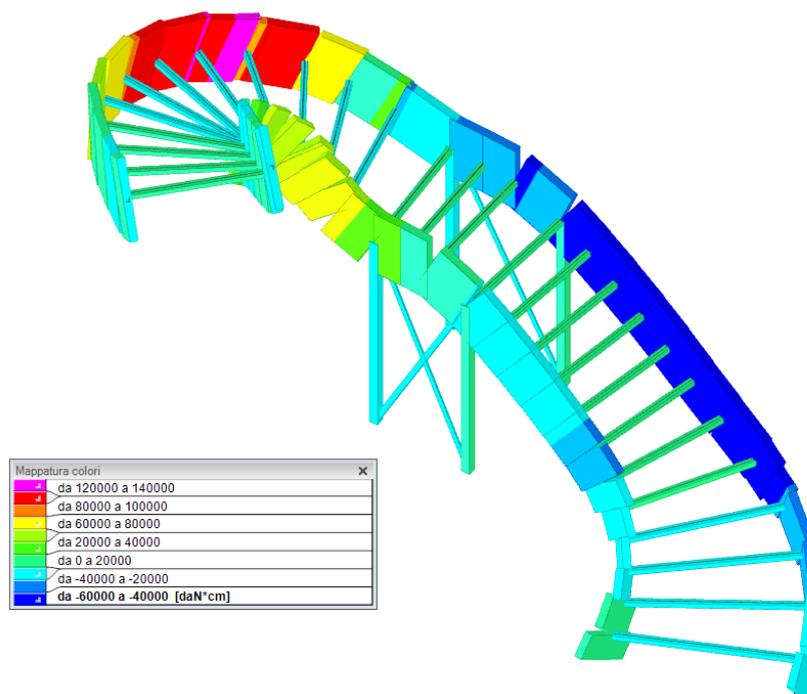


32 – Vincoli della scala alle strutture esistenti: dettagli della verifica dei tasselli di fissaggio alla partenza e allo sbarco della scala

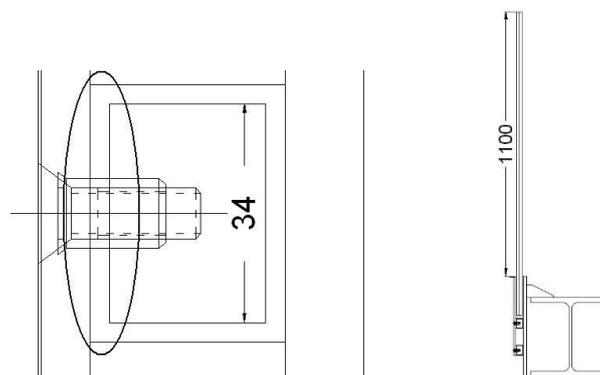
SCALA PER UN NEGOZIO DIESEL A BARCELLONA



33 – Struttura in acciaio della scala: distinta delle sezioni utilizzate per il calcolo e la verifica della struttura

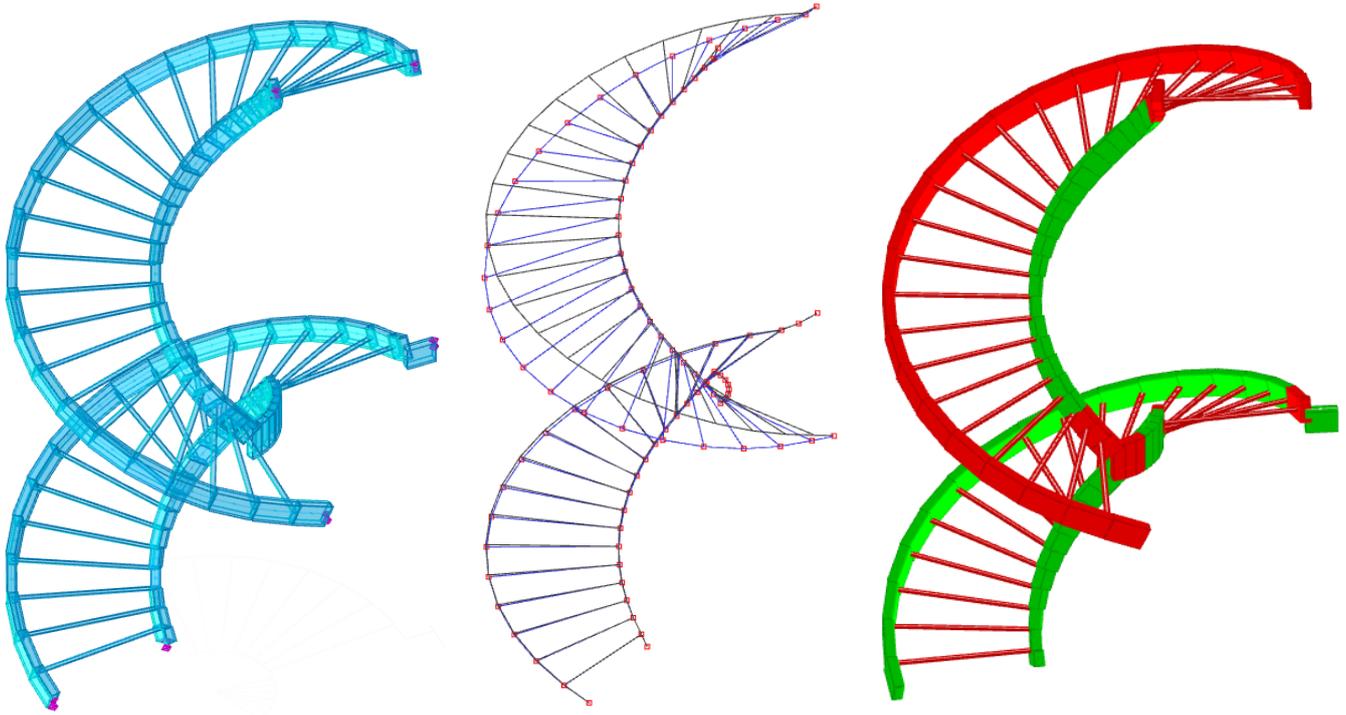


34 – Struttura in acciaio della scala: andamento delle sollecitazioni torcenti (date dalla spinta sul parapetto della scala) sugli elementi

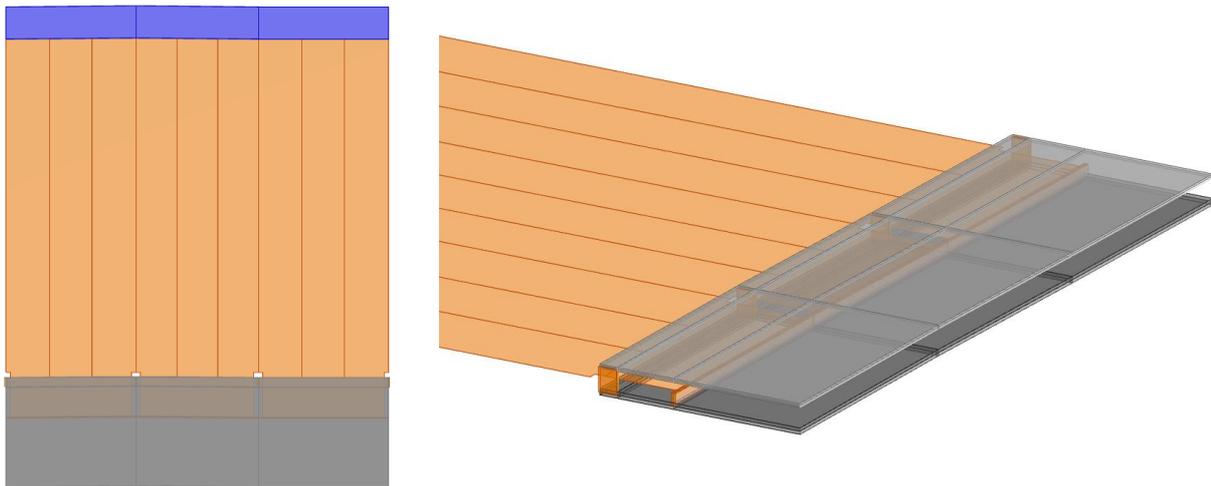


35 – Parapetti a servizio della scala: studio dei particolari costruttivi (fissaggio del parapetto alla scala e dettaglio del parapetto allo sbarco)

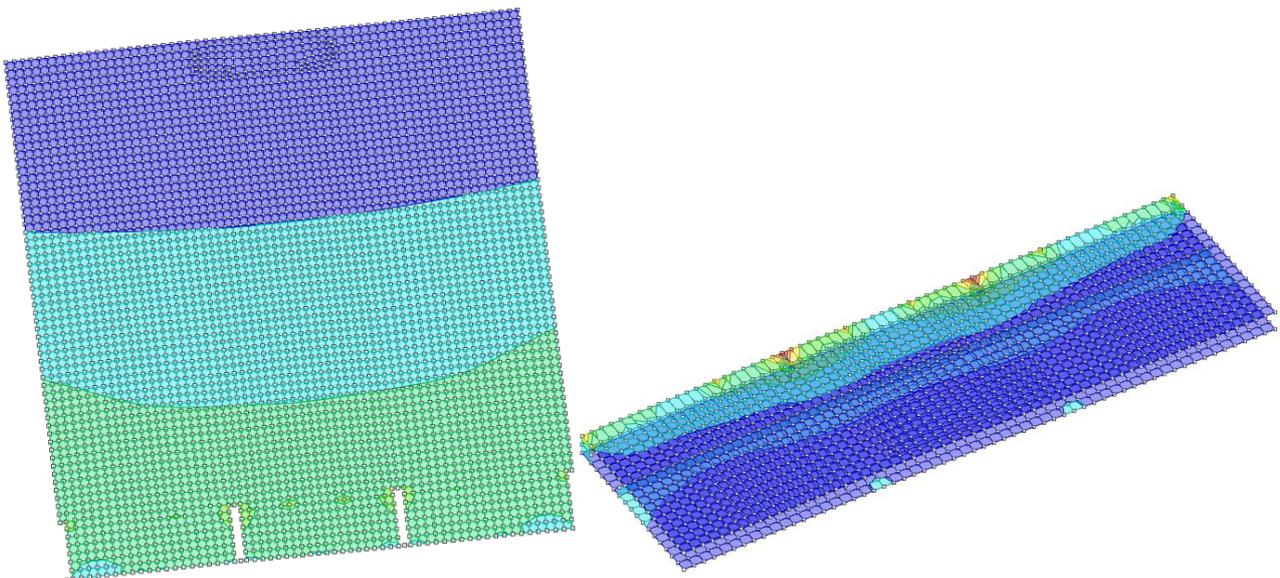
SCALA PER UN NEGOZIO DIESEL A PARIGI



36 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo, configurazione deformata e esempio di stato negativo delle verifiche (successivamente risolto)

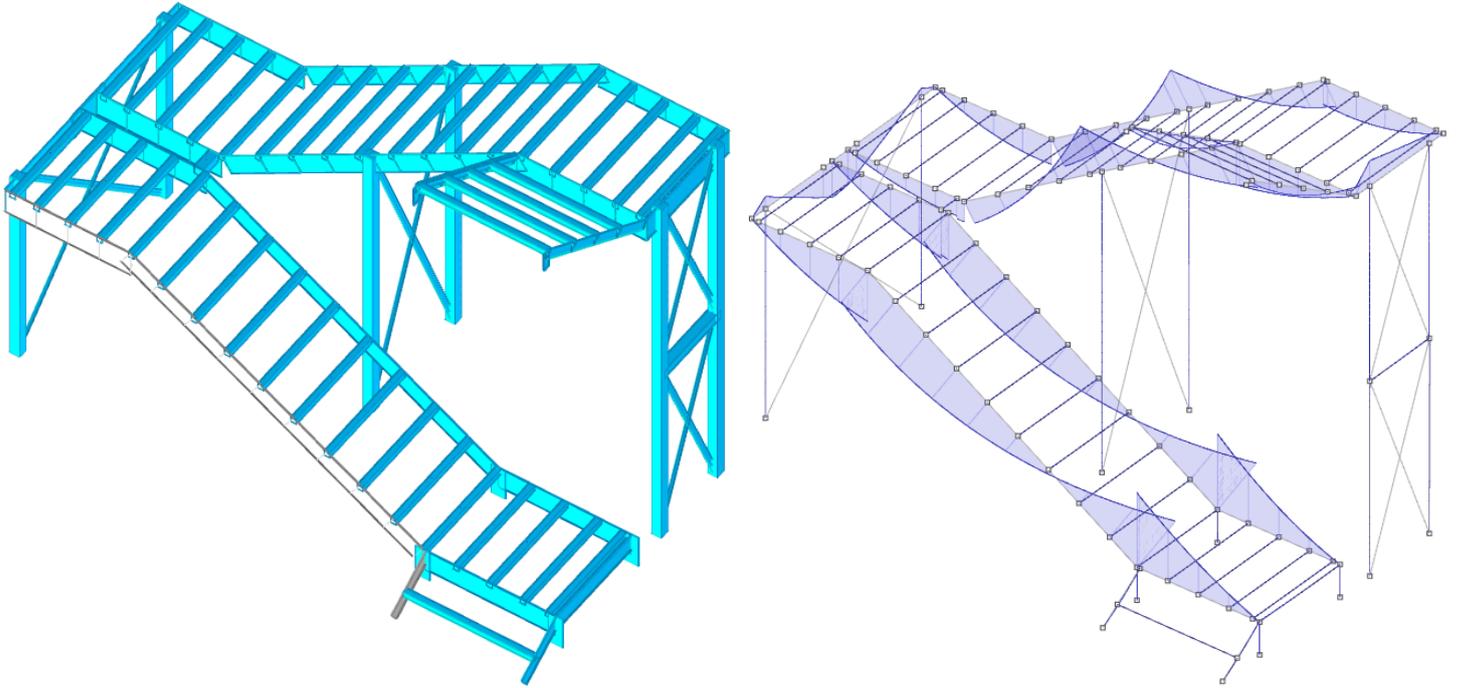


37 – Parapetto in vetro temperato con pinza in acciaio: modello di calcolo (la zona con la spinta è evidenziata) e dettaglio della pinza

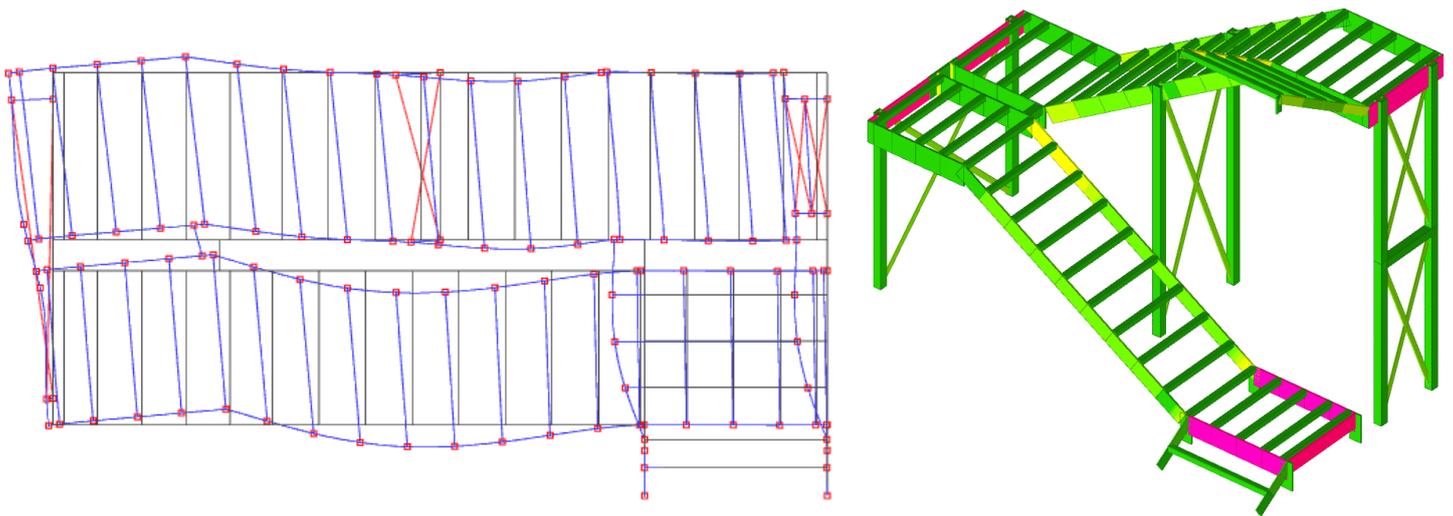


38 - Parapetto in vetro temperato con pinza in acciaio: andamento delle tensioni sui due elementi date dall'applicazione della spinta sul vetro

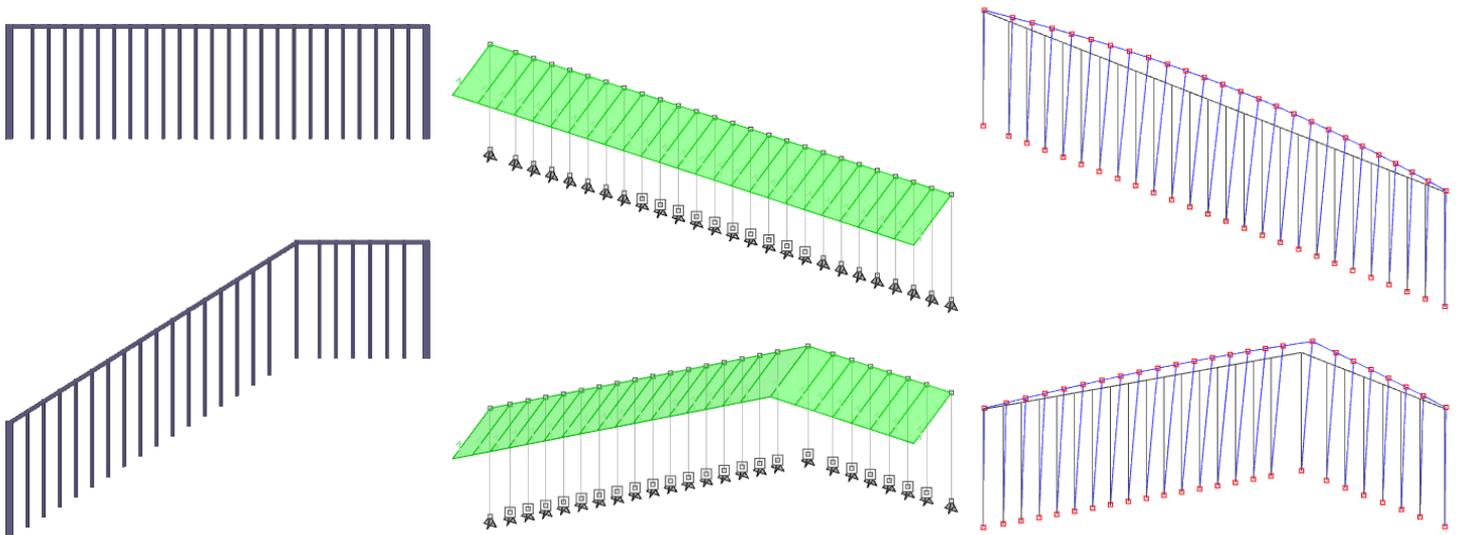
SCALA PER NEGOZIO RALPH LAUREN A IL CAIRO



39 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo e andamento delle sollecitazioni flettenti date dai carichi verticali

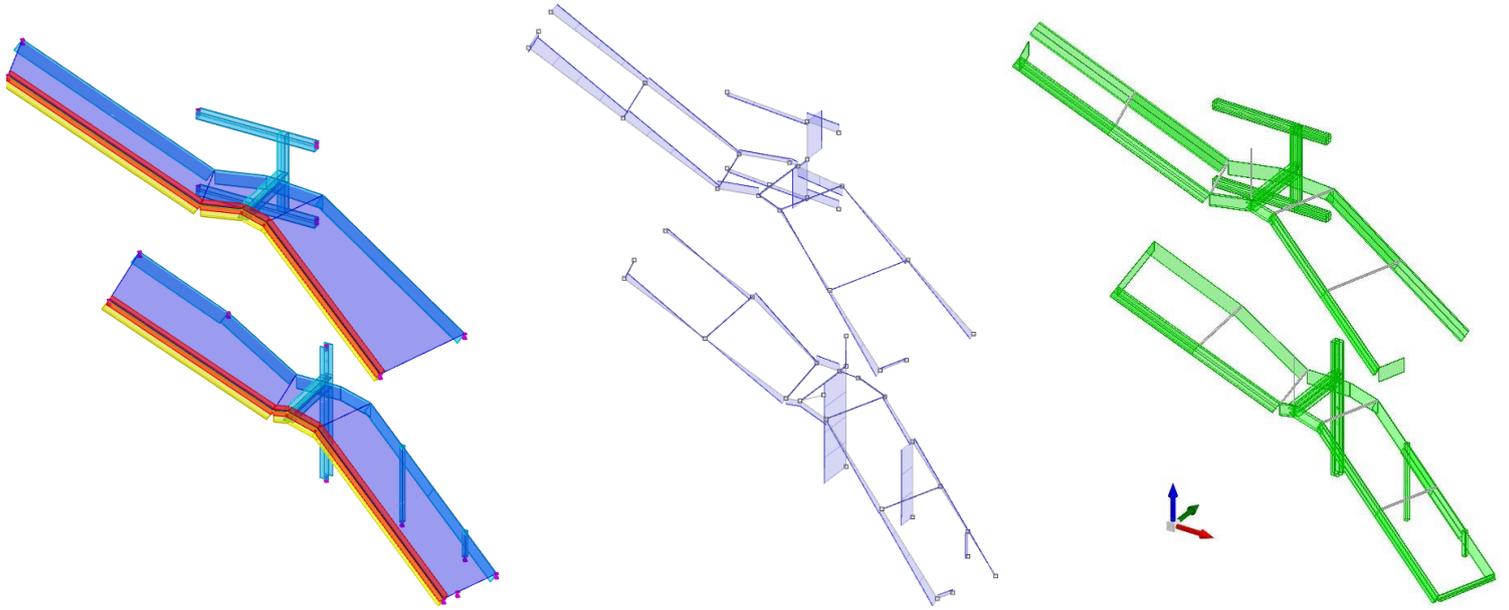


40 – Struttura in acciaio della scala: configurazione deformata per evento sismico e andamento dei coefficienti di sicurezza delle verifiche

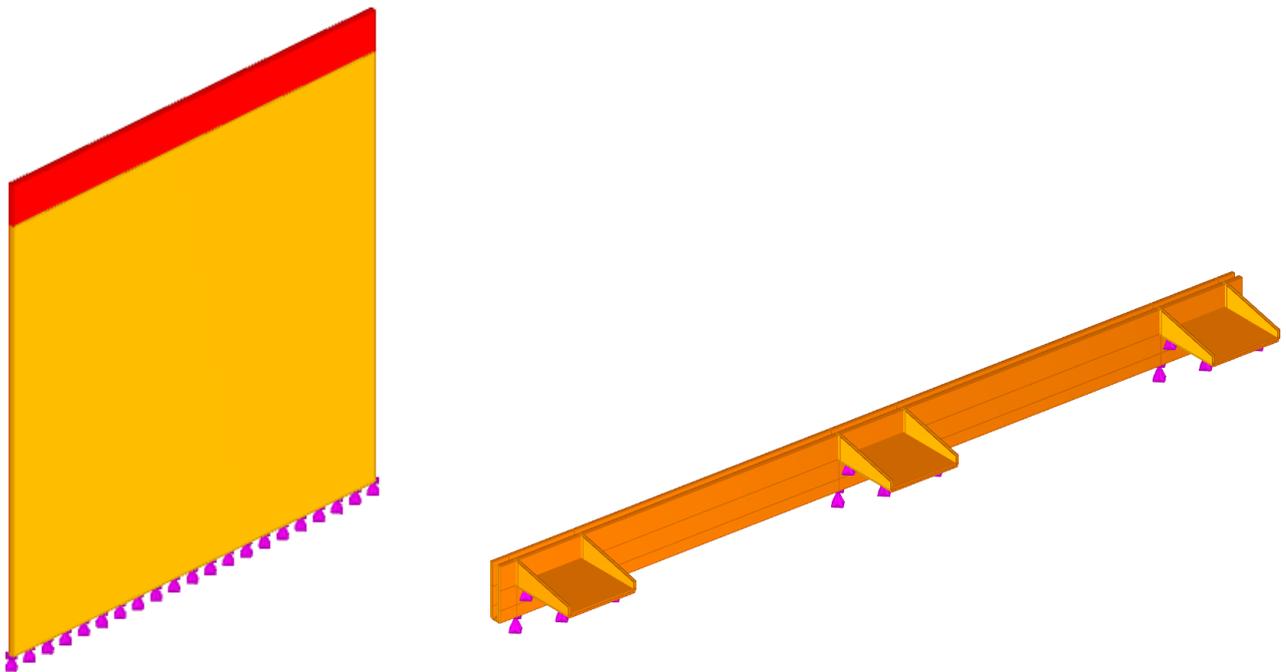


41 – Parapetti in acciaio: modelli di calcolo di due porzioni significative, rappresentazione dei carichi agenti e configurazioni deformate

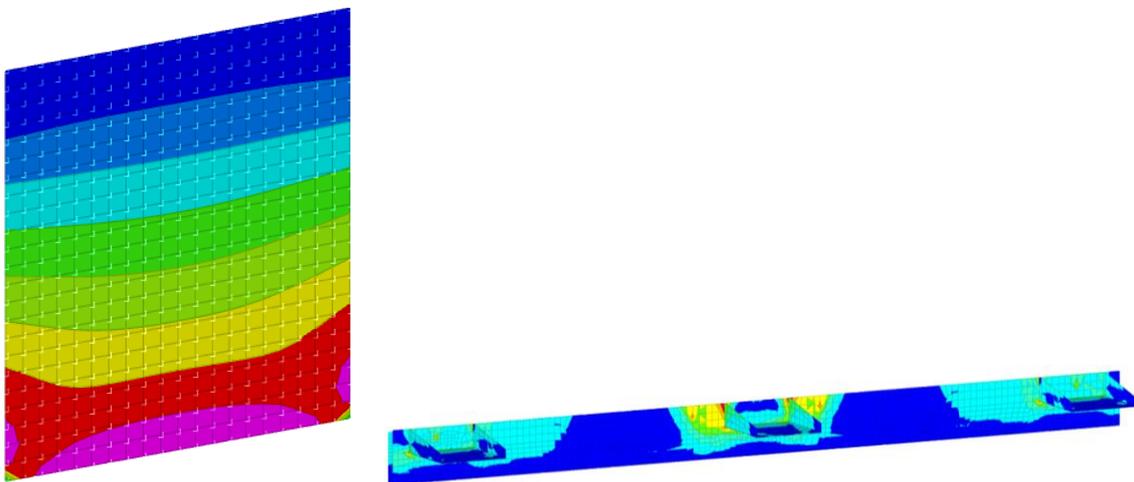
SCALA A SERVIZIO DI UFFICI A MILANO



42 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo, andamento delle sollecitazioni assiali sugli elementi e stato (positivo) delle verifiche

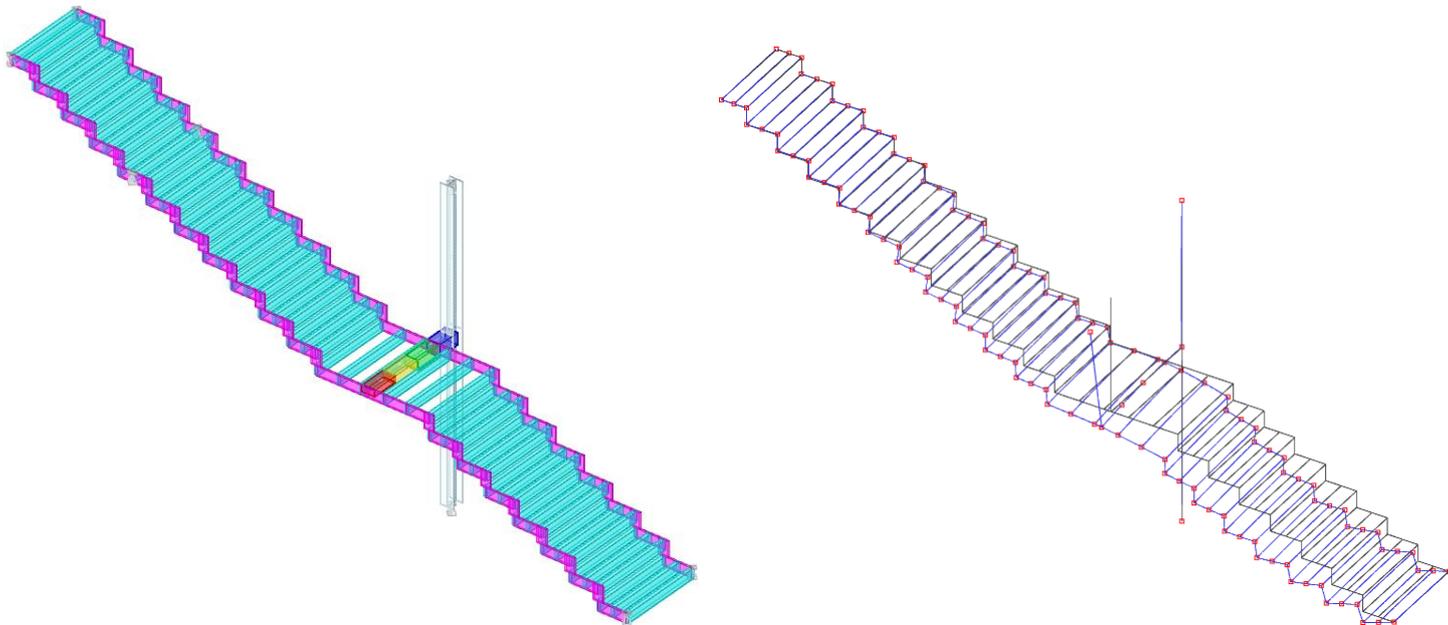


43 – Parapetto in vetro temperato con pinza in acciaio: modelli di calcolo dei due elementi studiati separatamente

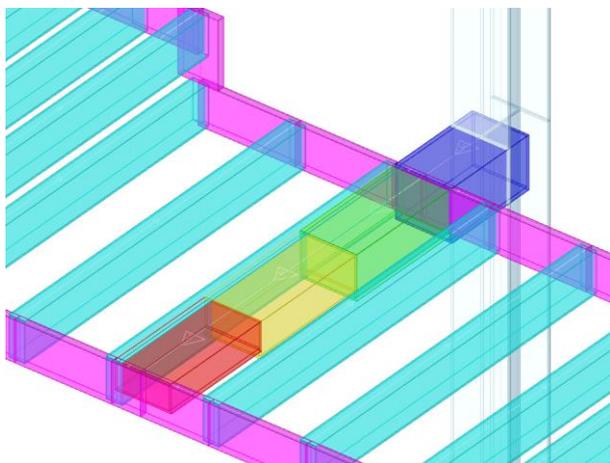


44 - Parapetto in vetro temperato con pinza in acciaio: andamento delle tensioni sui due elementi date dalla spinta in sommità al parapetto

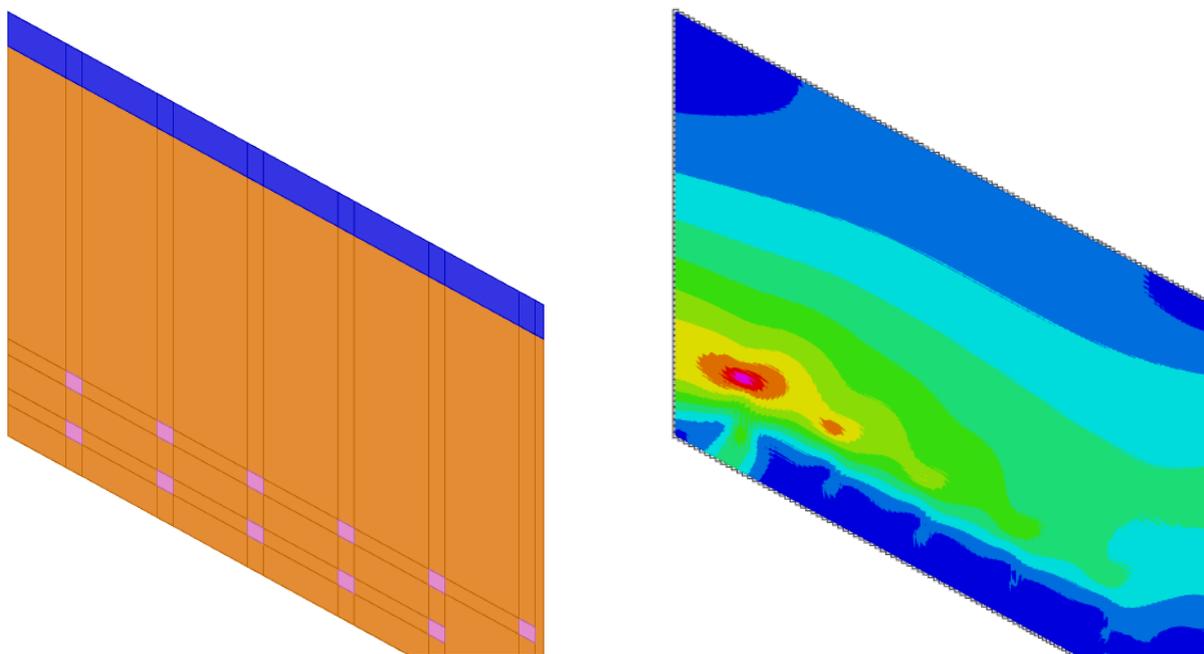
SCALA PER UN NEGOZIO BATA A BOLOGNA



45 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo (con mensola a sezione variabile) e configurazione deformata per carichi verticali

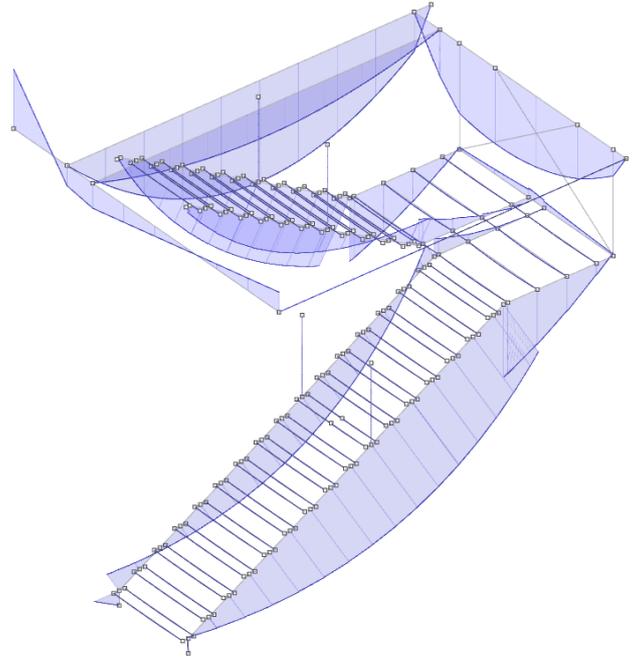
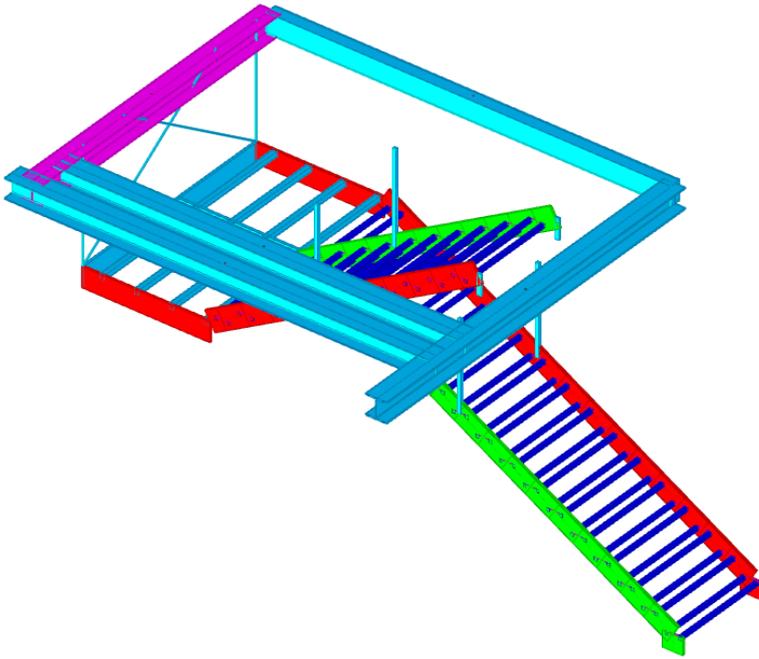


46– Struttura in acciaio della scala: particolare della mensola a sezione variabile

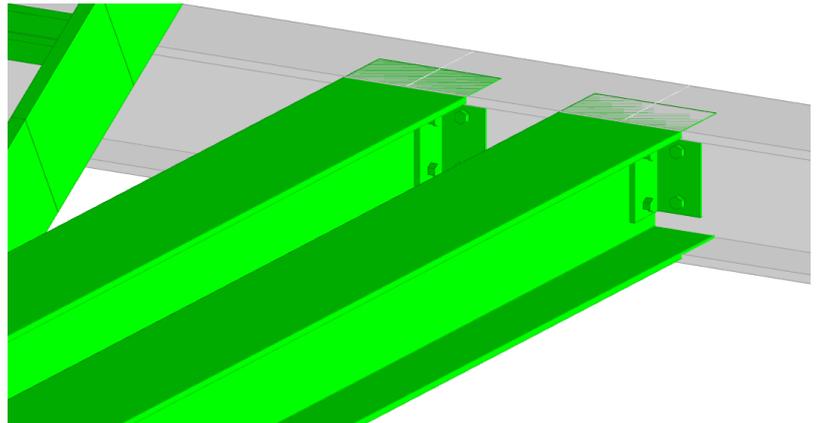
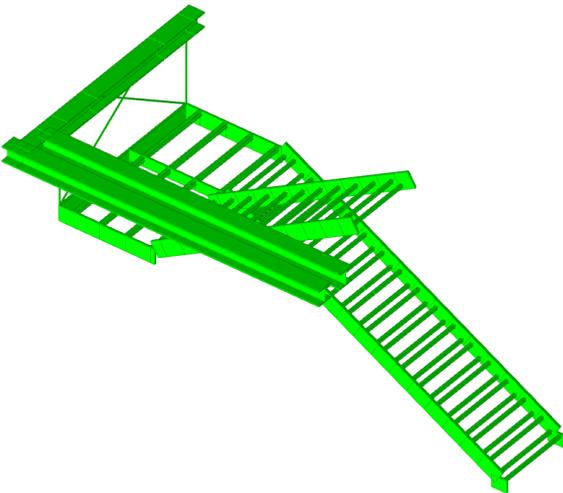


47 – Parapetto in vetro temperato con borchie in acciaio: modello di calcolo e andamento delle tensioni date dalla spinta in sommità

SCALA PER UN NEGOZIO GUESS A LIVERPOOL



48 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo e andamento delle sollecitazioni flettenti sulla scala e sugli elementi sostenenti

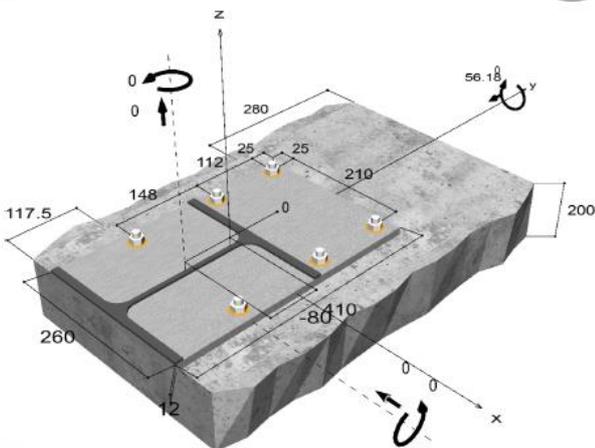


49 – Struttura in acciaio della scala: verifica (positiva) degli elementi portanti e dei giunti di collegamento alle strutture esistenti

Geometry / Loads / Scale units

mm, kN, kNm

Value of design actions (including partial safety factor for the load)

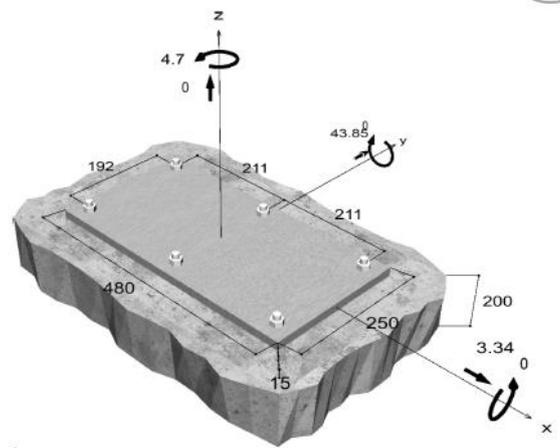


Not drawn to scale

Geometry / Loads / Scale units

mm, kN, kNm

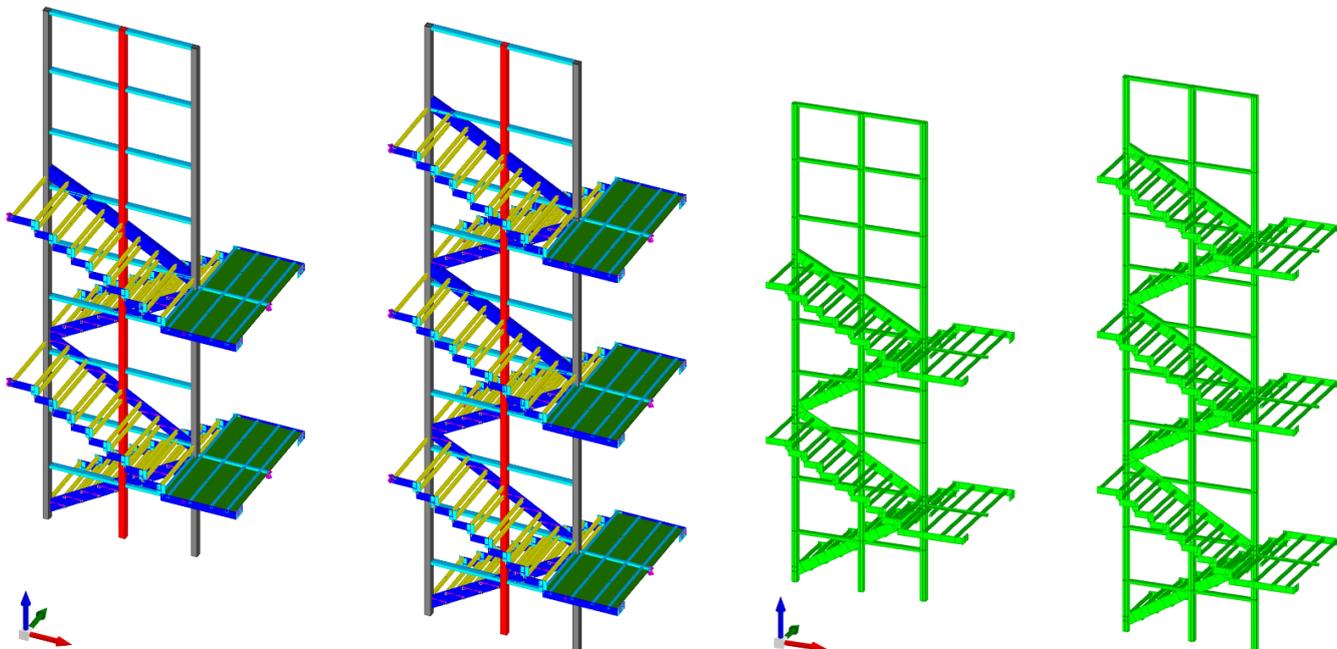
Value of design actions (including partial safety factor for the load)



Not drawn to scale

50 – Dettagli della verifica dei tasselli di fissaggio degli elementi della scala alle strutture esistenti

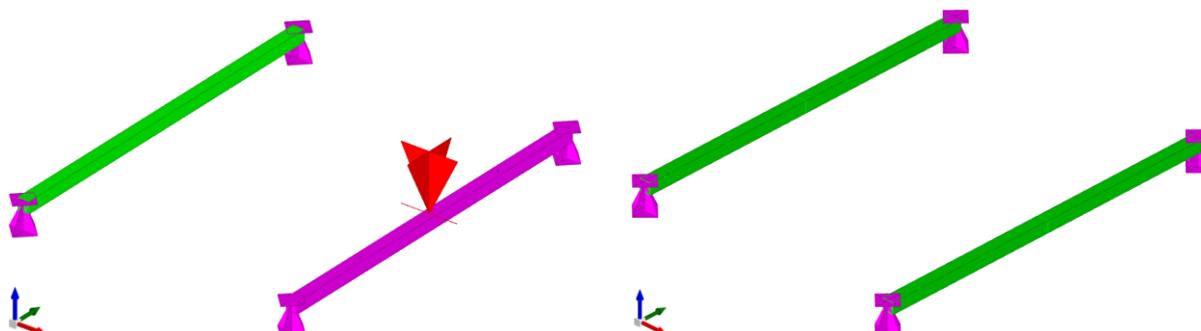
SCALA PER UN ALBERGO A NOVARA



51 – Struttura in acciaio della scala: studio e verifica (positiva) degli elementi portanti in due differenti fasi di realizzazione

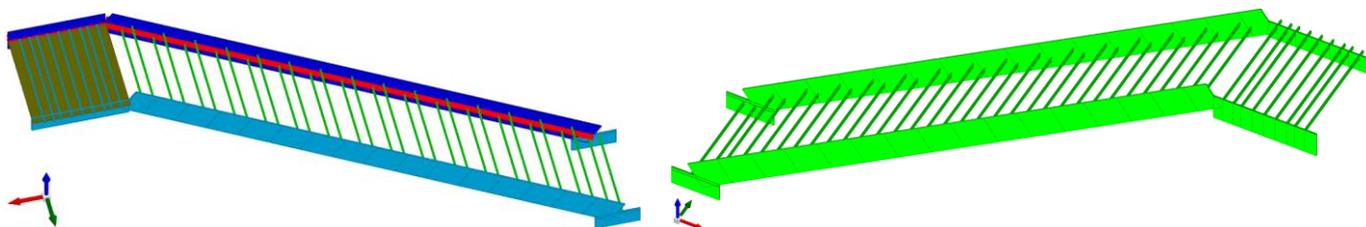


52 – Struttura in acciaio della scala: calcolo degli spostamenti massimi verticali della struttura in punti significativi

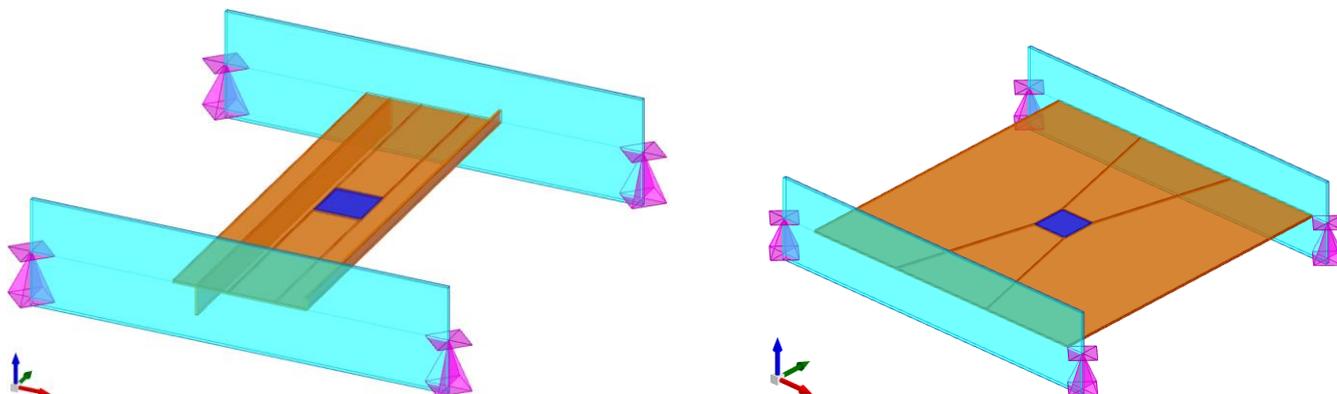


53 – Verifica locale, per due condizioni di carico, condotta positivamente degli elementi tubolari di sostegno dei gradini della scala

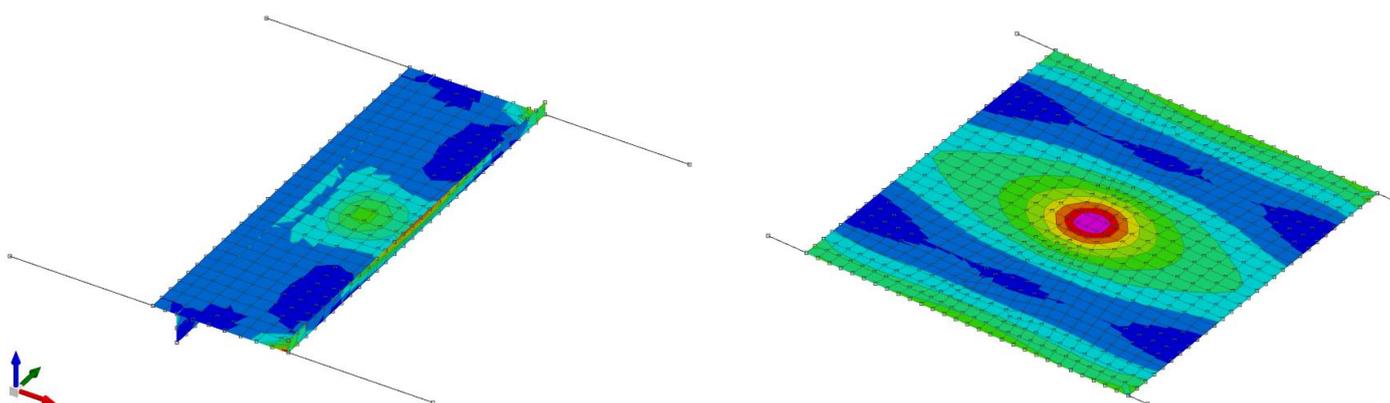
SCALA PER UN'ABITAZIONE PRIVATA IN SVEZIA



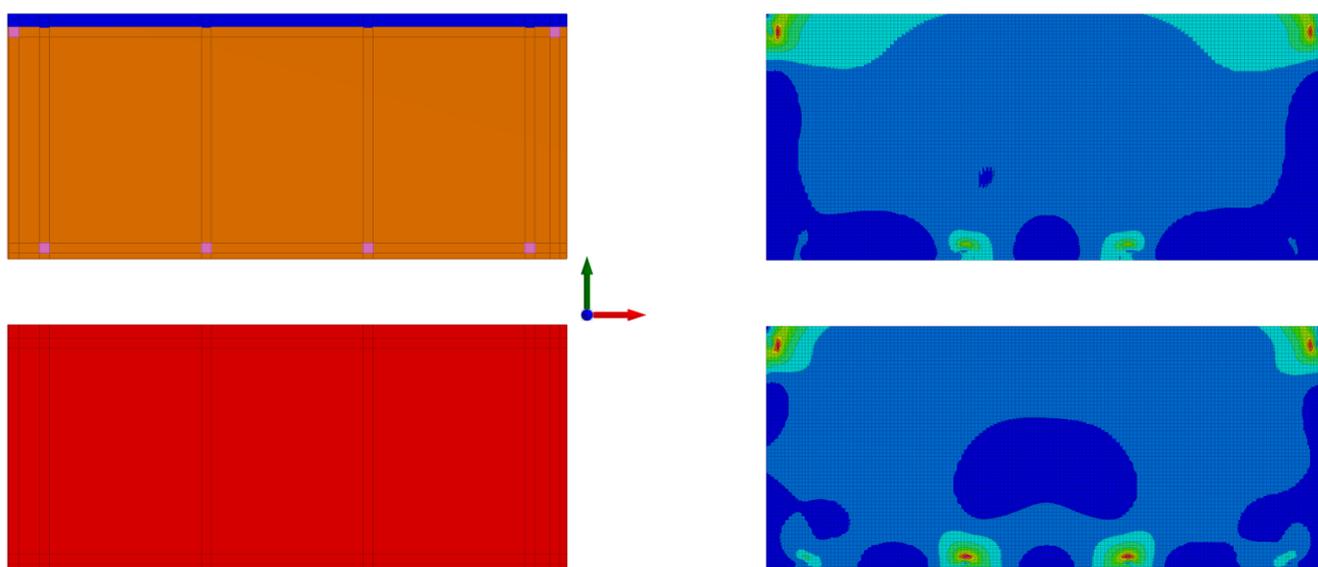
54 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo e verifiche (positive)



55 – Verifica locale dei gradini e del pianerottolo della scala: modello di calcolo degli elementi in acciaio con zone di applicazione del carico

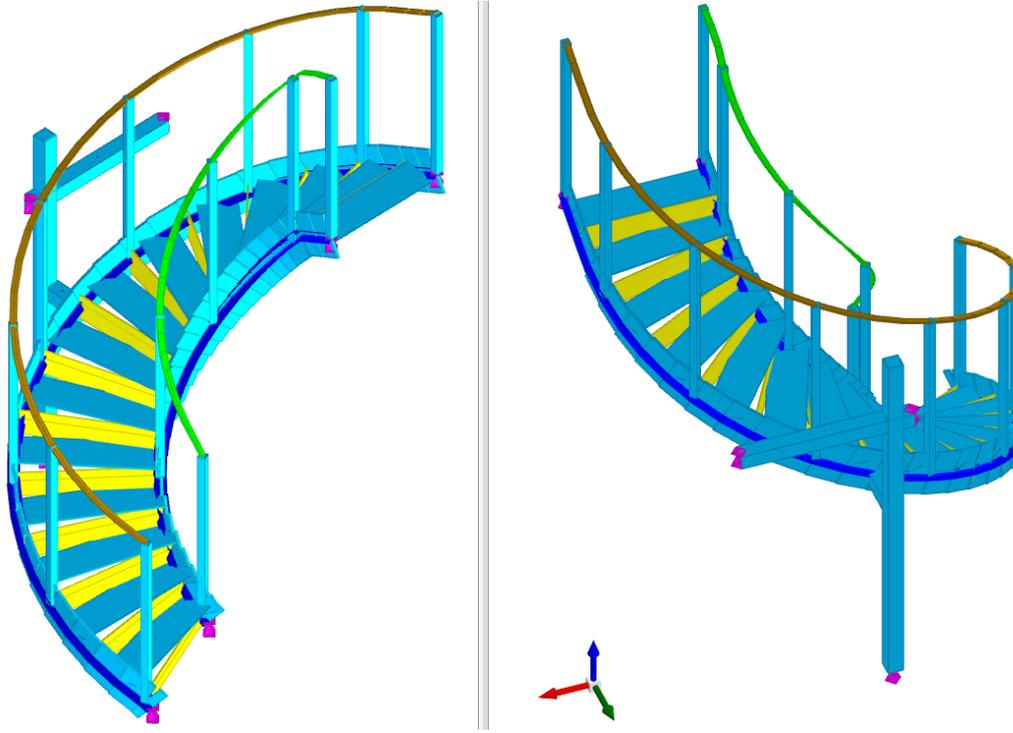


56 - Verifica locale dei gradini e del pianerottolo della scala: andamento delle tensioni sugli elementi in acciaio

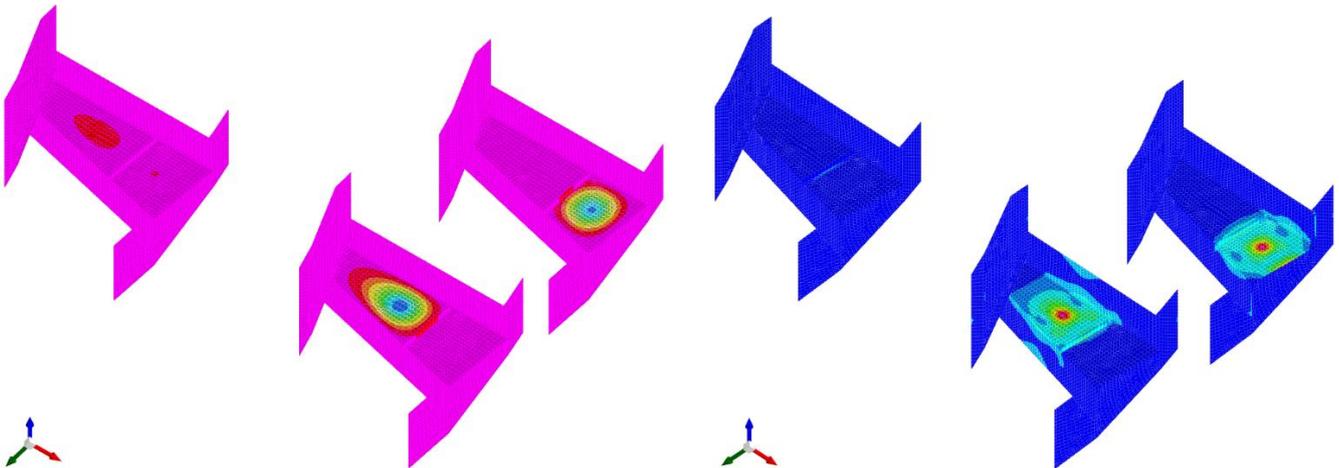


57 – Verifica locale del parapetto in vetro a servizio della scala in due condizioni di carico: modelli di calcolo e andamento delle tensioni

SCALA PER UN NEGOZIO A LONDRA



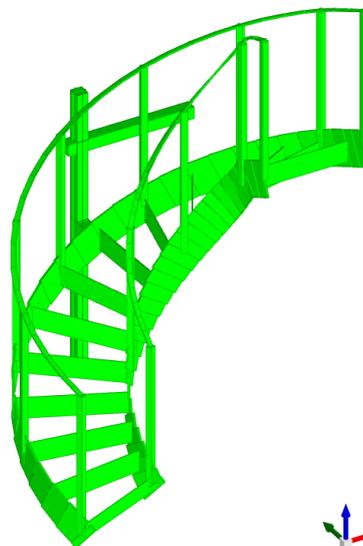
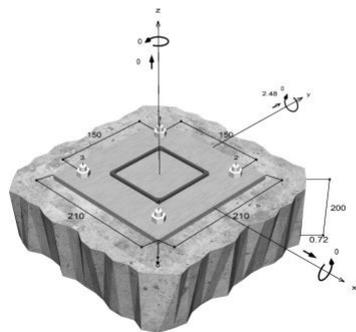
58 – Struttura in acciaio della scala: due viste del modello di calcolo, comprendente anche il parapetto



59 – Verifica locale dei gradini in acciaio: andamento degli spostamenti e delle tensioni in diverse condizioni di carico

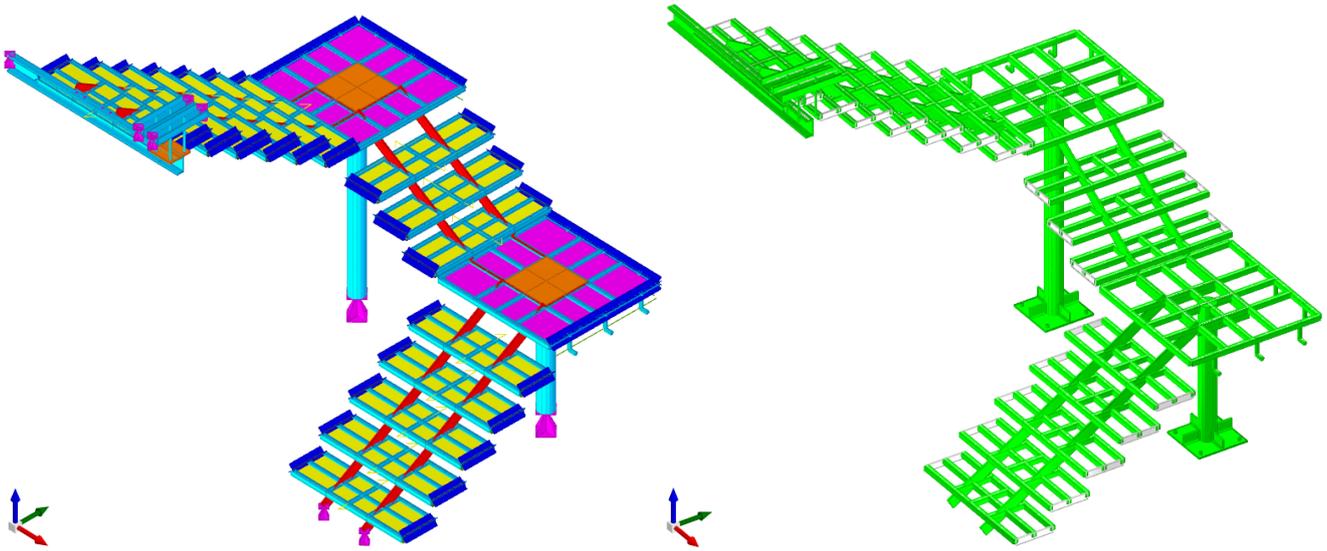
Geometry / Loads / Scale units.
mm, kN, kNm

Value of design actions (including
partial safety factor for the load)

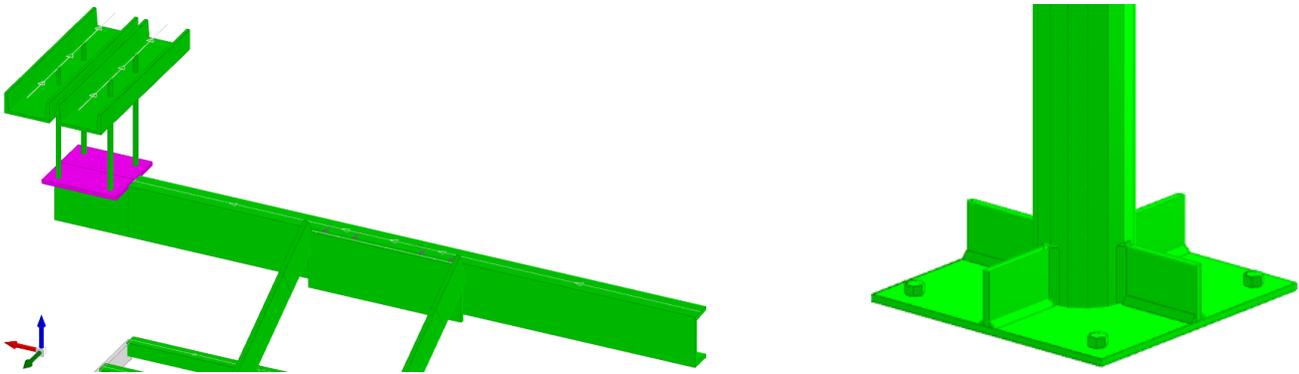


60 – Verifiche degli elementi: verifica della piastra di fissaggio di base alla struttura esistente e verifica (positiva) globale della scala

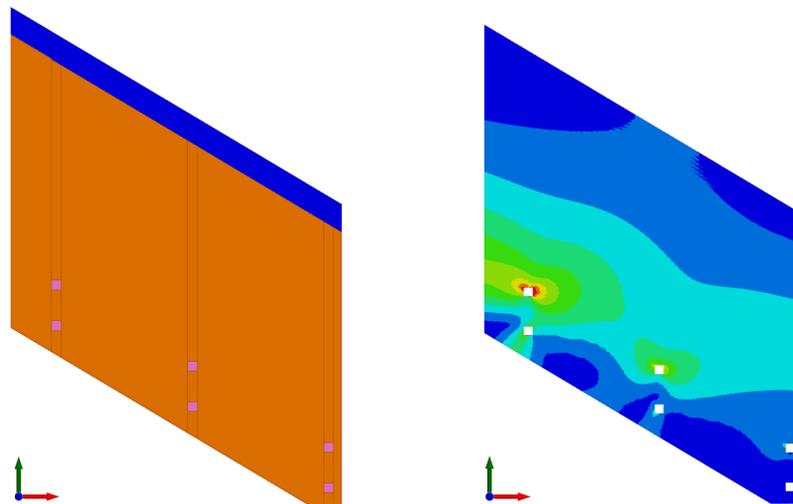
SCALA ALL'INTERNO DI UN CAPANNONE A BORGORICCO (PD)



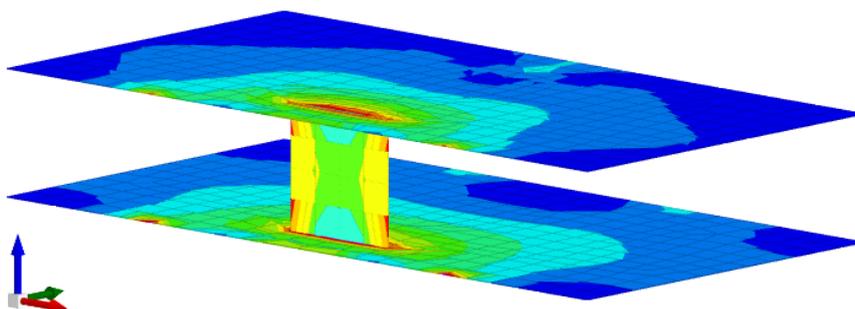
61 – Struttura in acciaio della scala: modello di calcolo e verifica (positiva) degli elementi portanti



62 – Verifiche locali degli elementi di collegamento della scala con le strutture esistenti



63 – Parapetto in vetro temperato con borchie in acciaio: modello di calcolo e andamento delle tensioni date dalla spinta in sommità



64 – Pinza in acciaio per parapetto in vetro a servizio della scala (allo sbarco): andamento delle tensioni date dalla spinta sul parapetto