

WORKSHOP I

Verso Kirecò: dalla progettazione esecutiva all'avvio del cantiere

**Il ruolo del legno
nell'architettura
organica:
tecnologie per le
nuove forme**

Studio di Ingegneria
e Progettazione



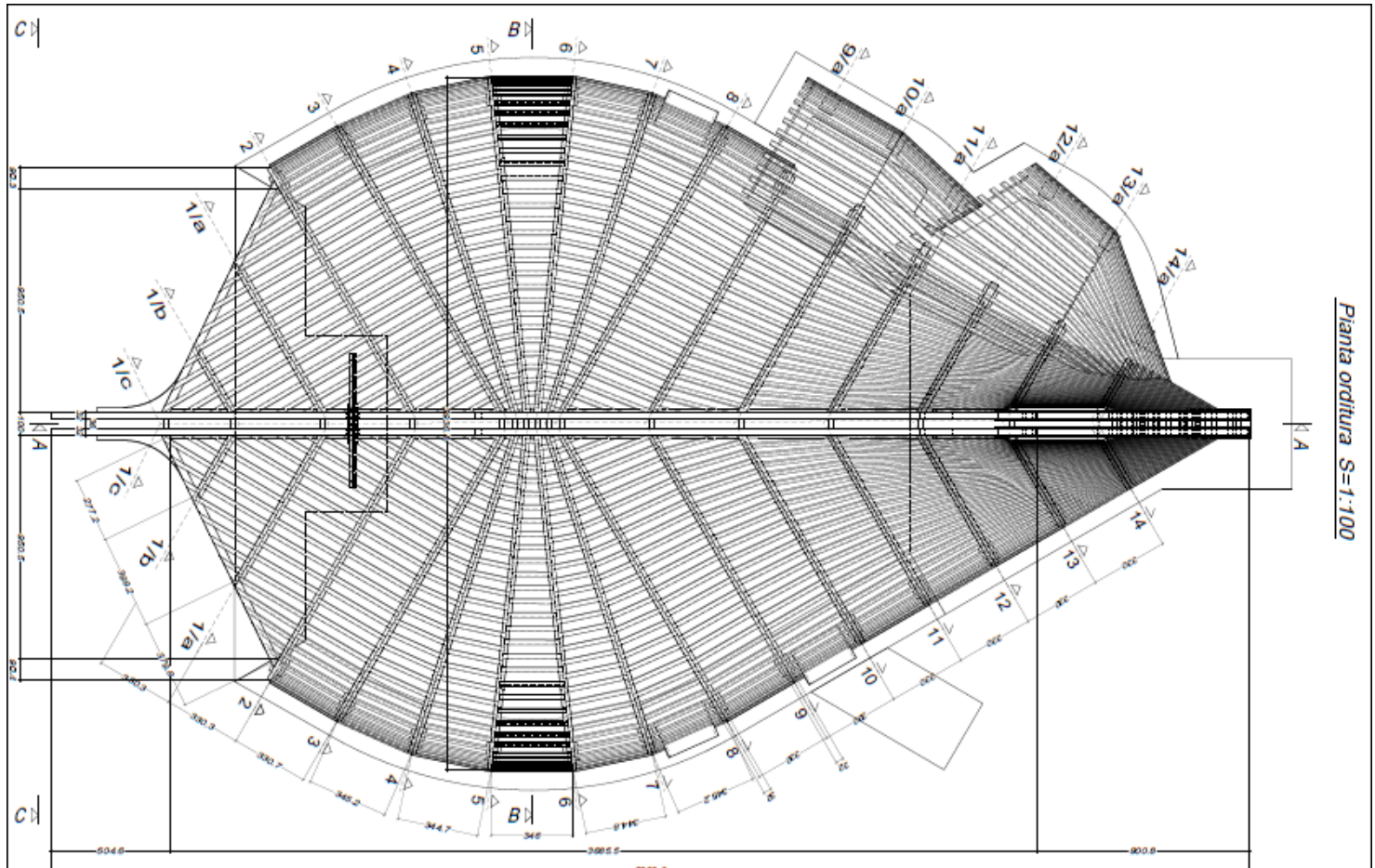
Dott. Ing. Emanuele Luciani



22 maggio 2014

Le nuove forme

PARROCHIA S.FRANCESCO D'ASSISI

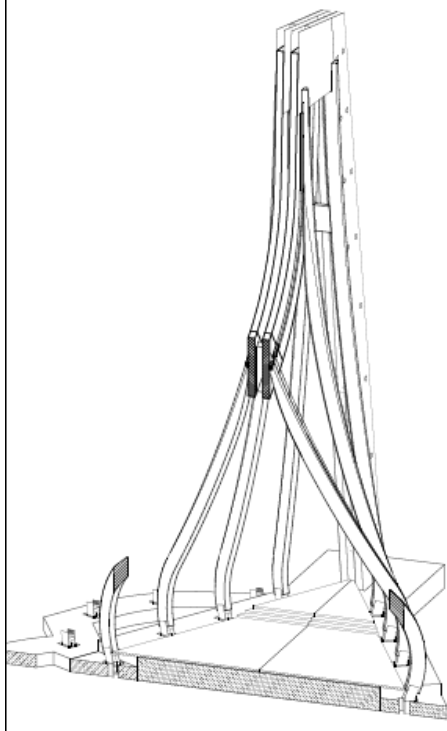


Le nuove forme

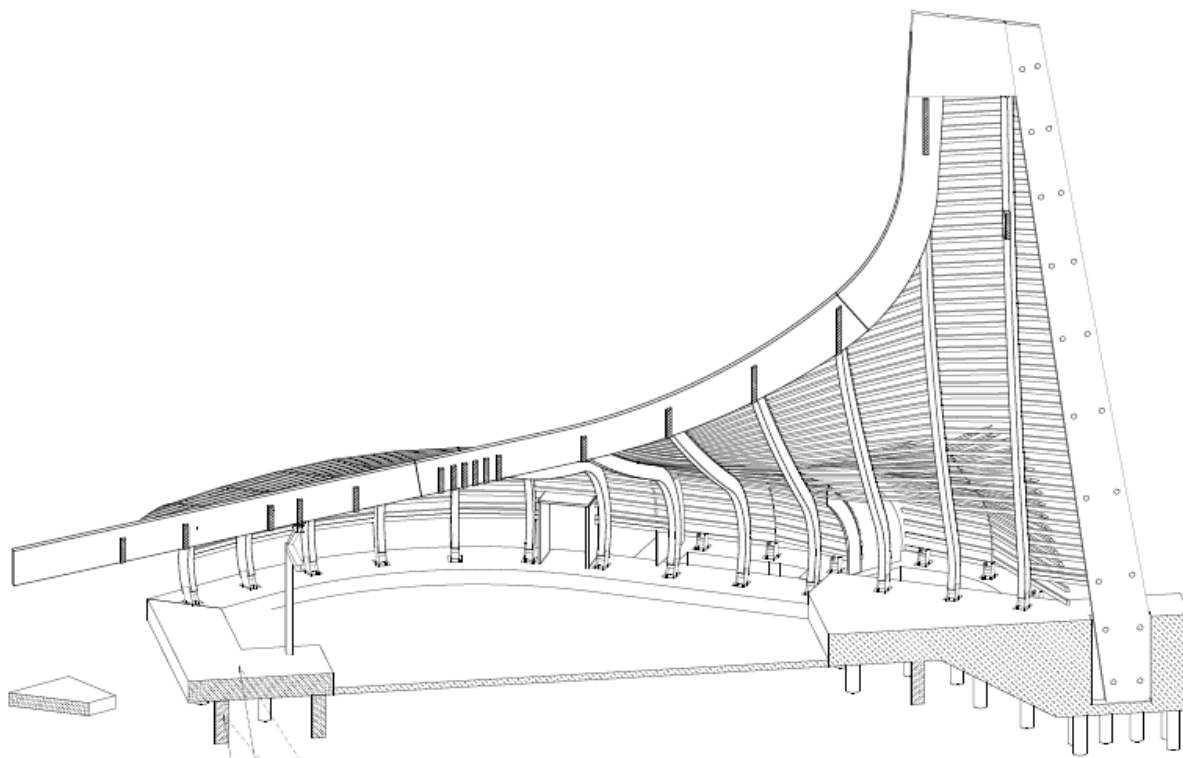
PARROCHIA S.FRANCESCO D'ASSISI

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014

Assonometria zona torre



Assonometria interno



Studio di Ingegneria
e Progettazione



Dott. Ing. Emanuele Luciani

 **holzbau**

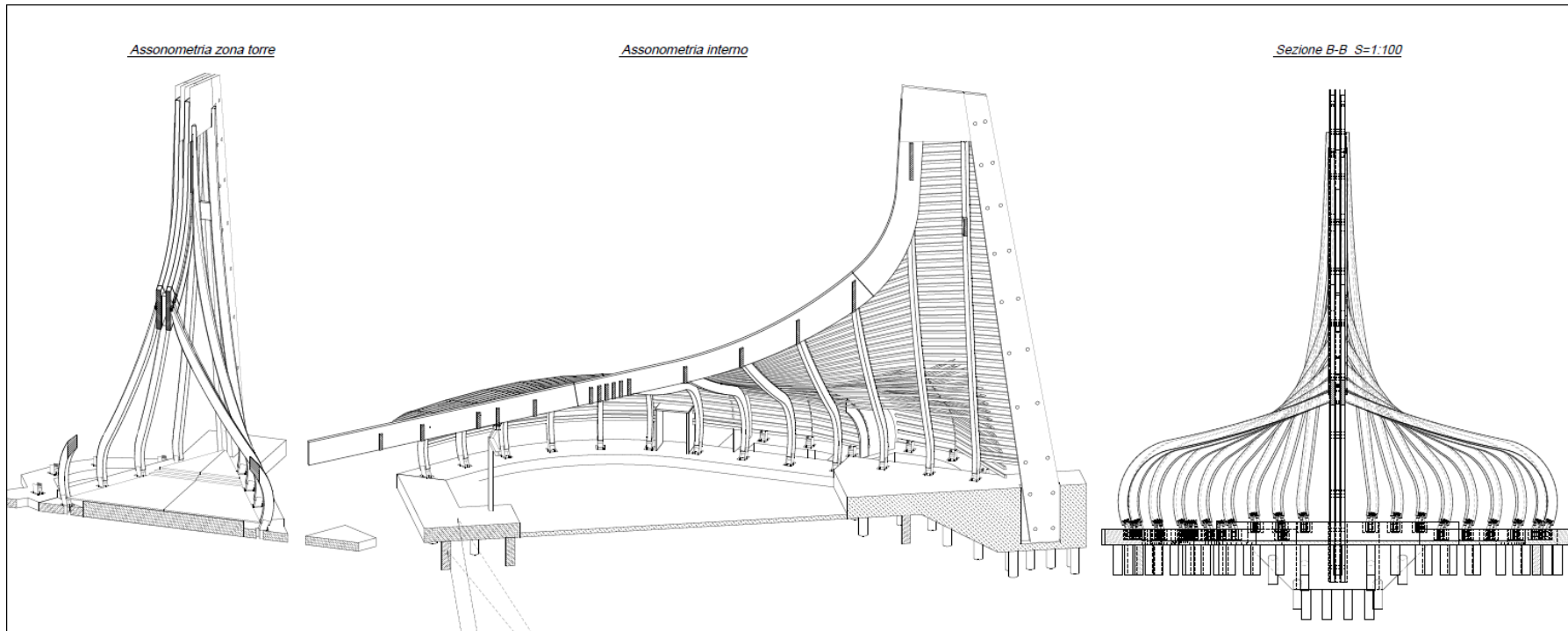
LEIMHOLZKONSTRUKTIONEN
STRUTTURE IN LEGNO LAMELLARE

www.ravenna2013.it

Le nuove forme

PARROCHIA S.FRANCESCO D'ASSISI

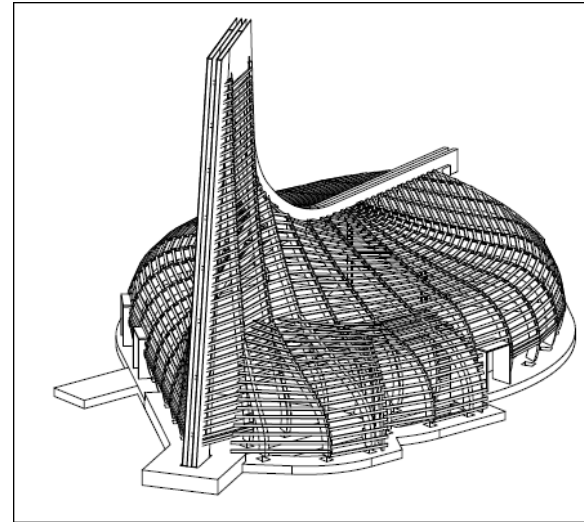
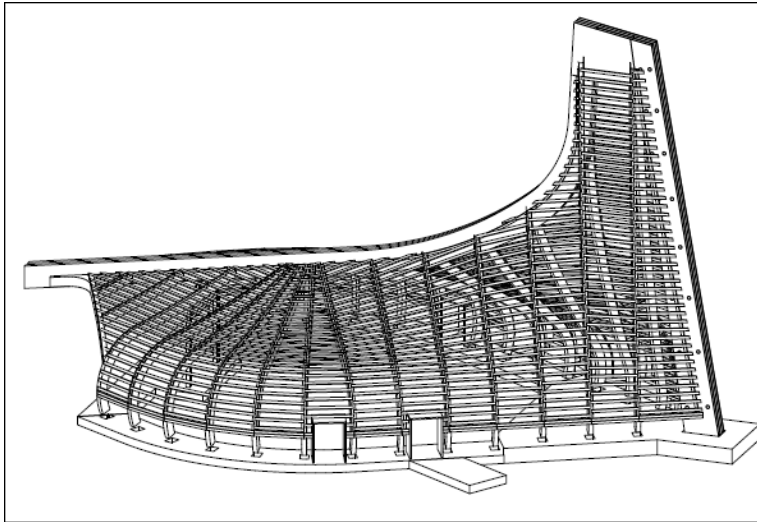
>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



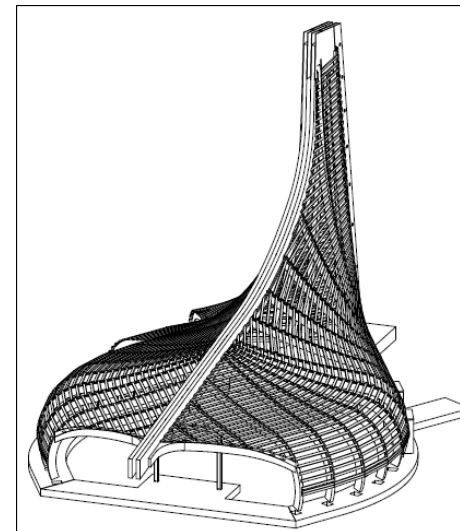
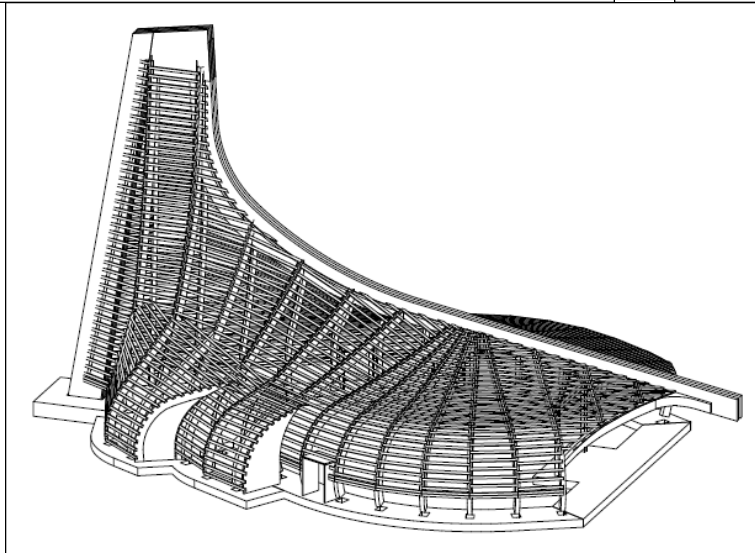
Le nuove forme

PARROCHIA S.FRANCESCO D'ASSISI

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



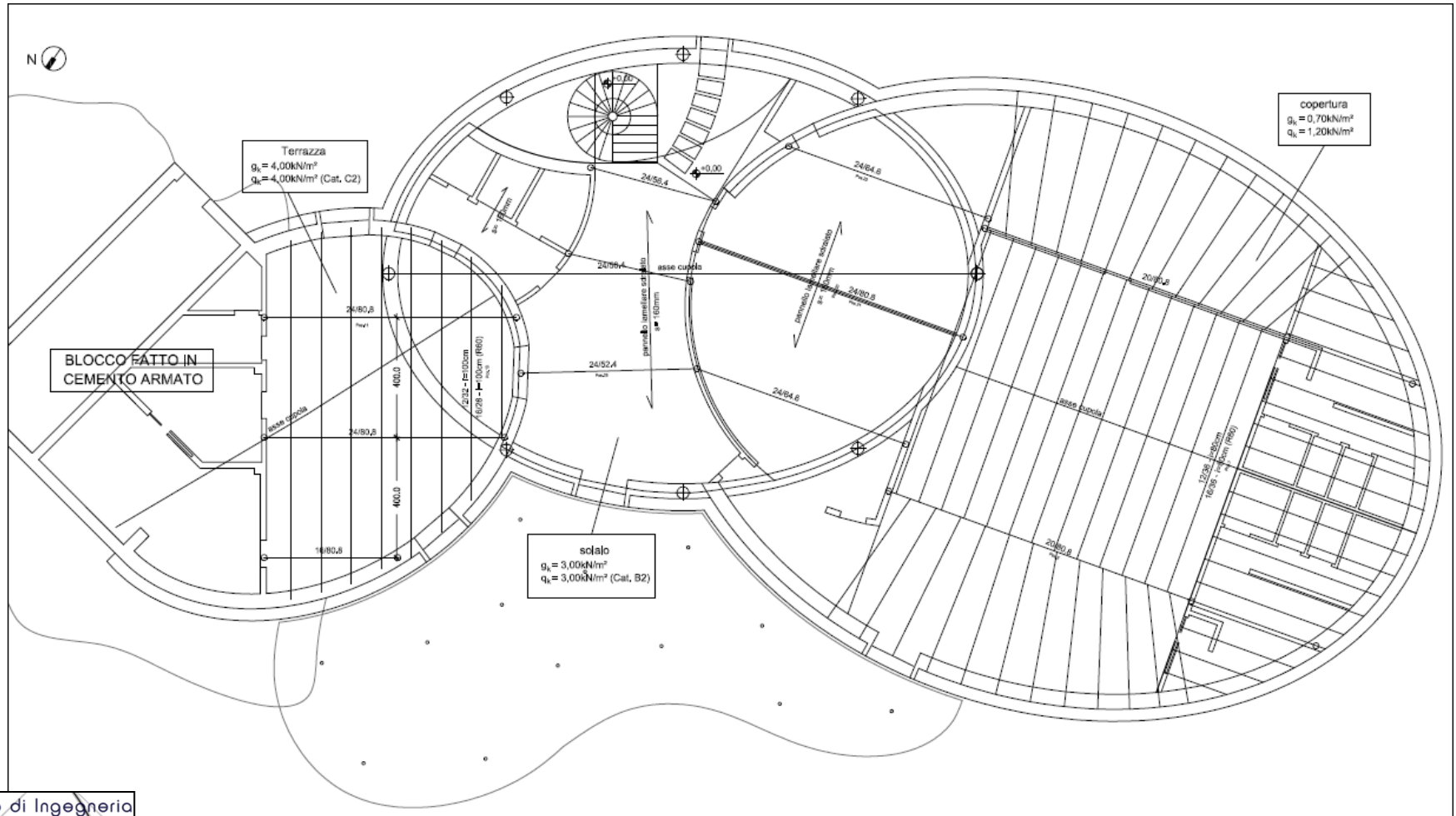
holzbau
LEIMHOLZKONSTRUKTIONEN
STRUKTUREN IN LEGNO LAMELLARE



www.ravenna2013.it

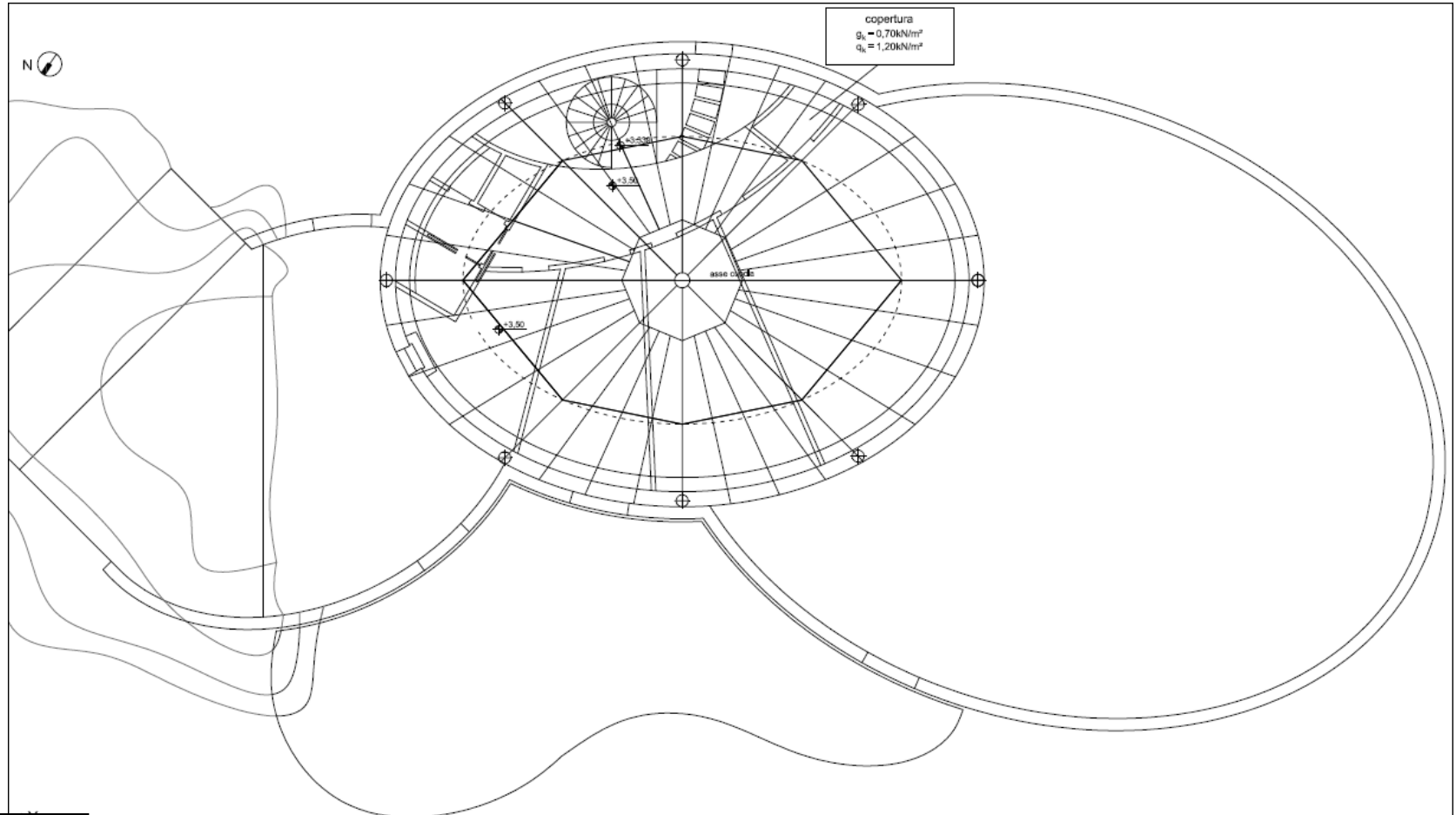
ARCHITETTONICO

Pianta piano terra



ARCHITETTONICO

Pianta piano primo

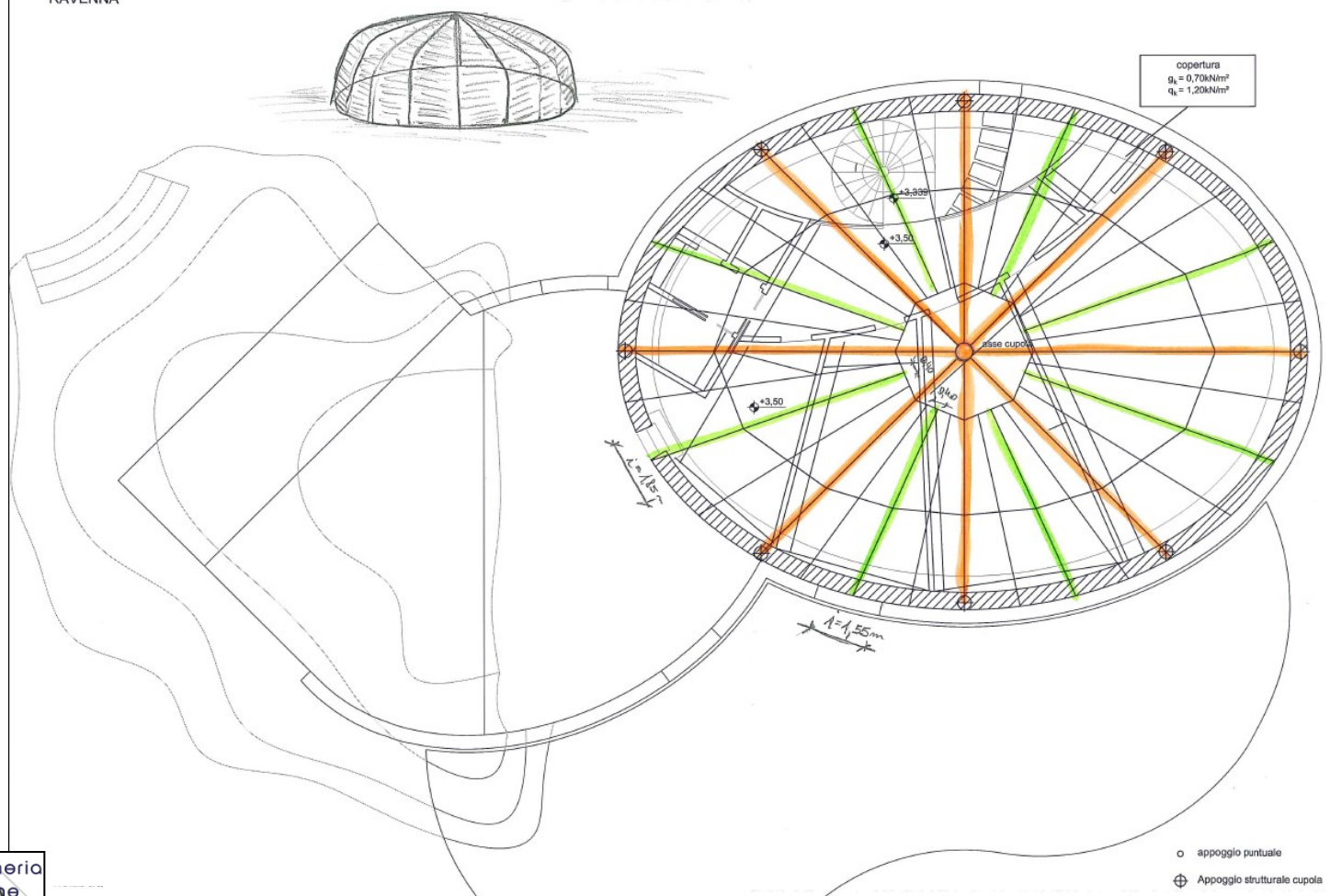


STRUTTURA PORTANTE CUPOLA

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014

183116 - Ing. Luciani
RAVENNA

M1:100 (A3)



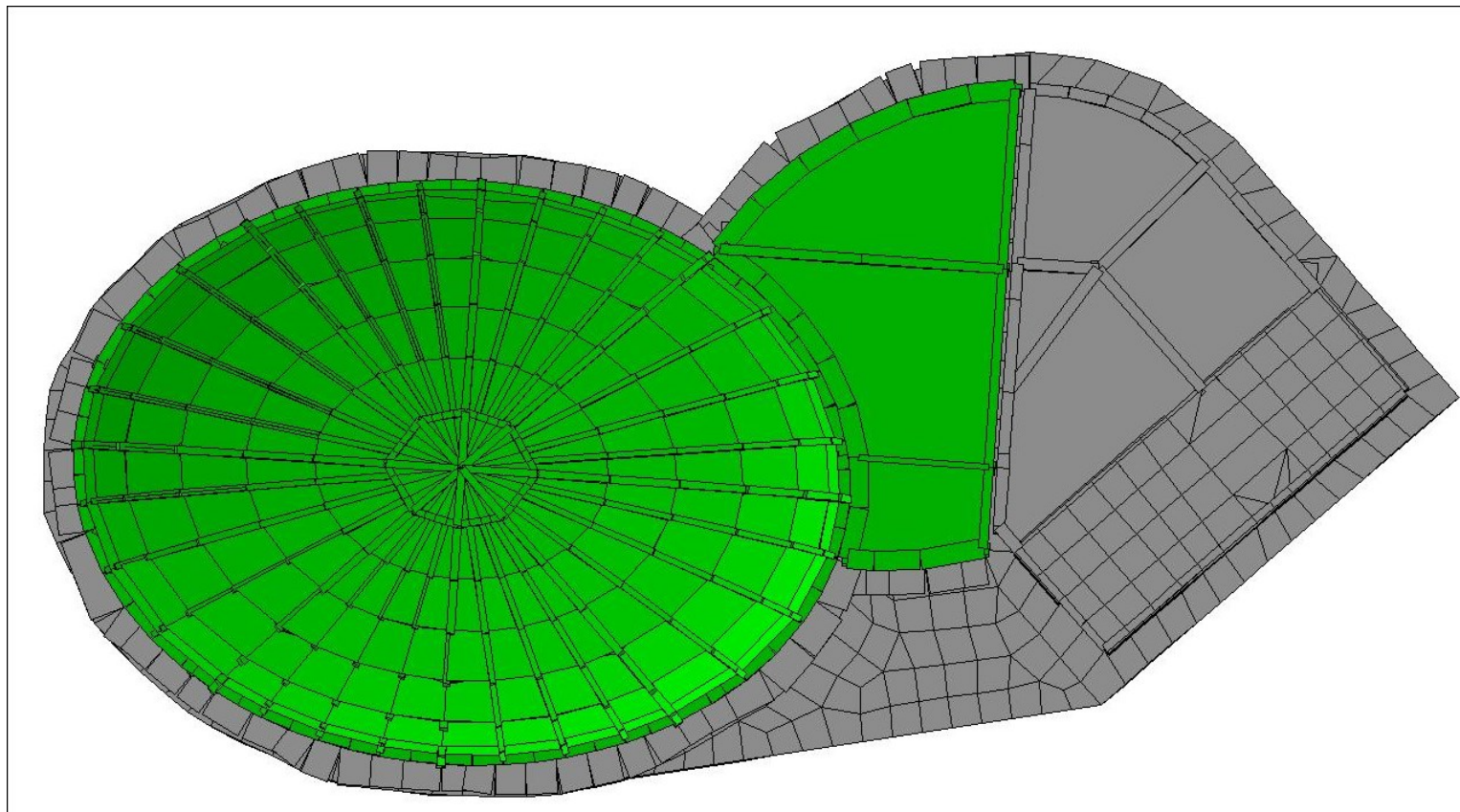
www.ravenna2013.it

Studio di Ingegneria
e Progettazione



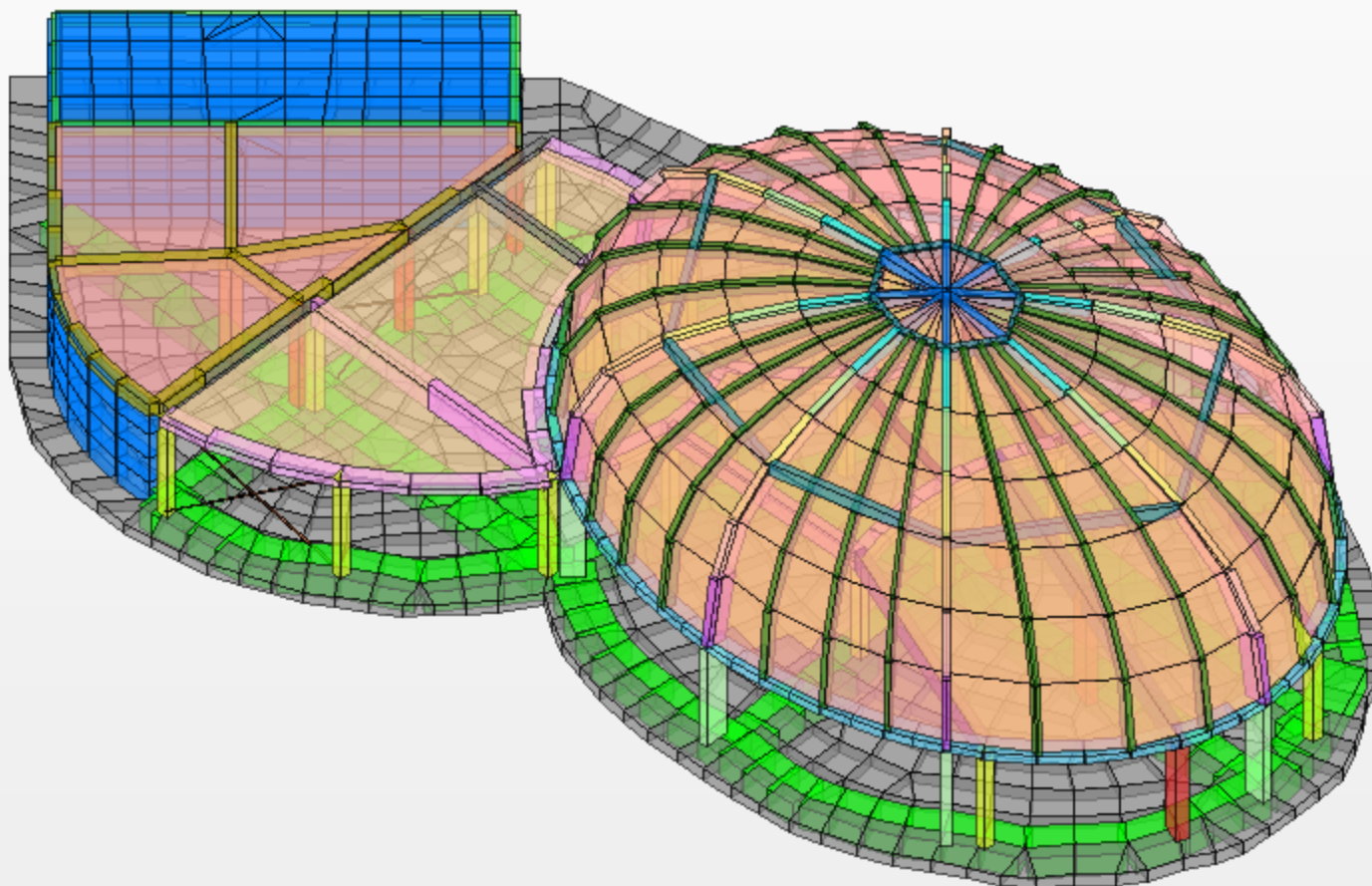
Dott. Ing. Emanuele Luciani

MODELLO CREATO CON IL PROGRAMMA
PRO-SAP



MODELLO CREATO CON IL PROGRAMMA PRO-SAP

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



Studio di Ingegneria
e Progettazione

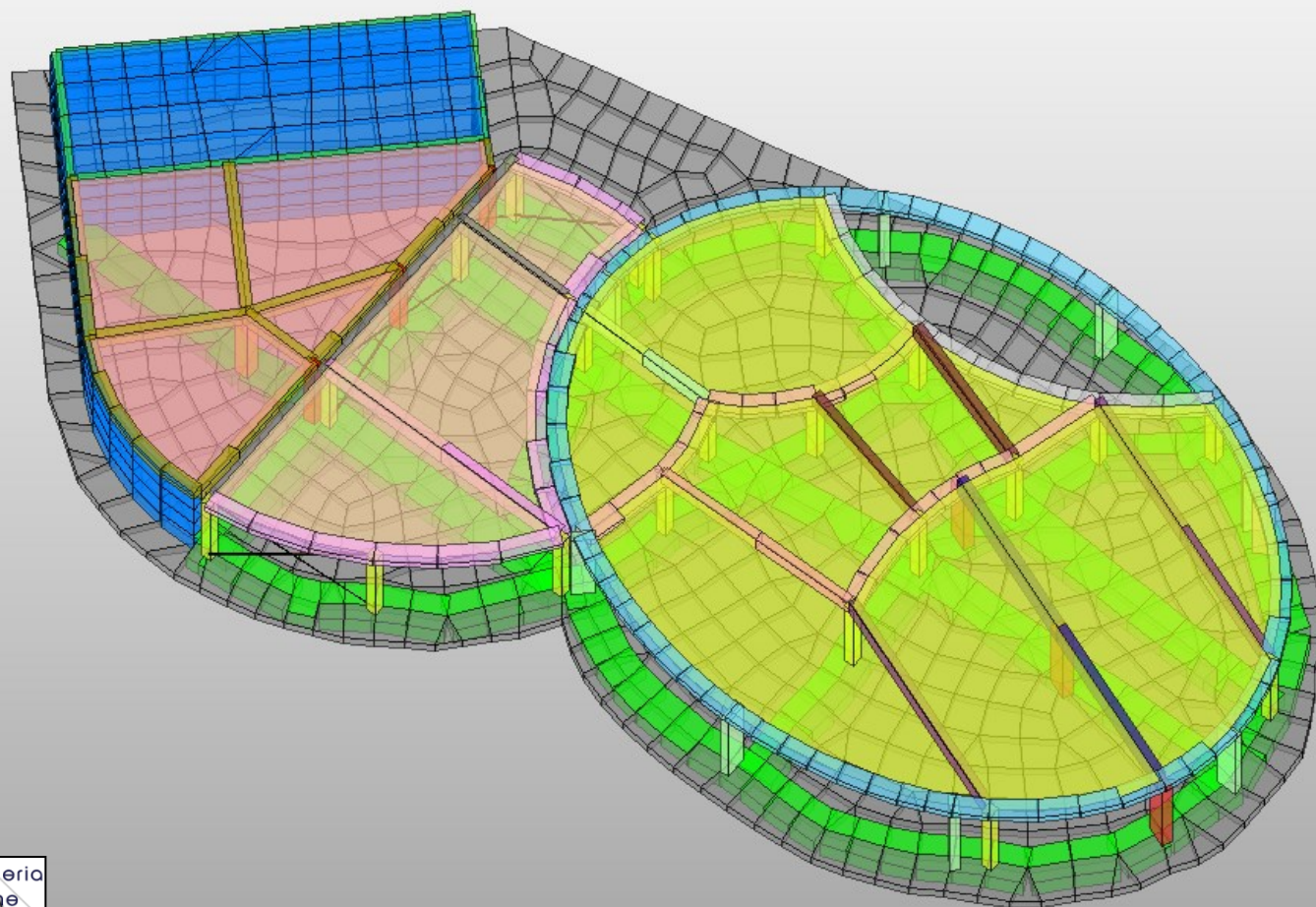


Dott. Ing. Emanuele Luciani

www.ravenna2013.it

MODELLO REALIZZATO CON IL PROGRAMMA PRO-SAP

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



Studio di Ingegneria
e Progettazione

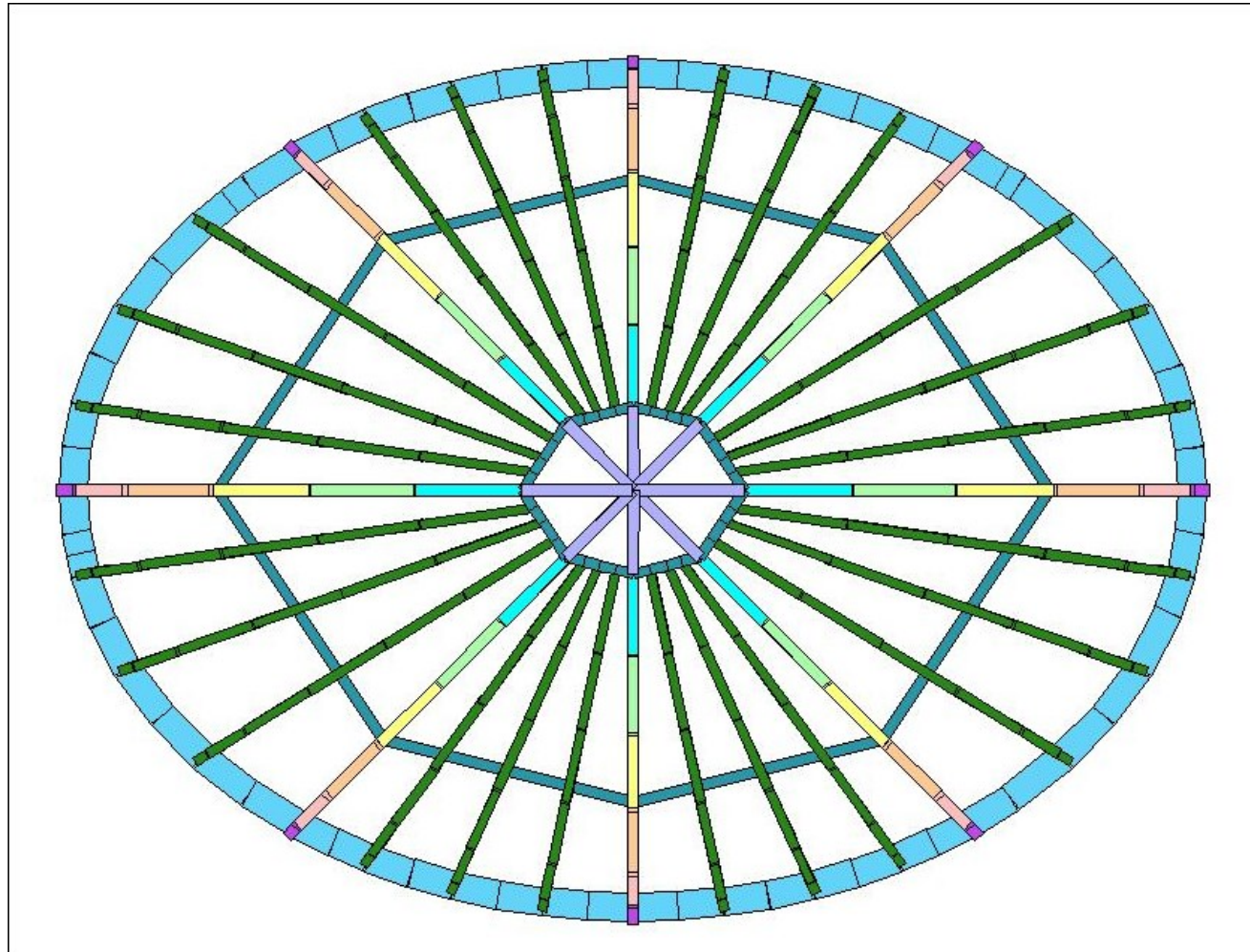


Dott. Ing. Emanuele Luciani

www.ravenna2013.it

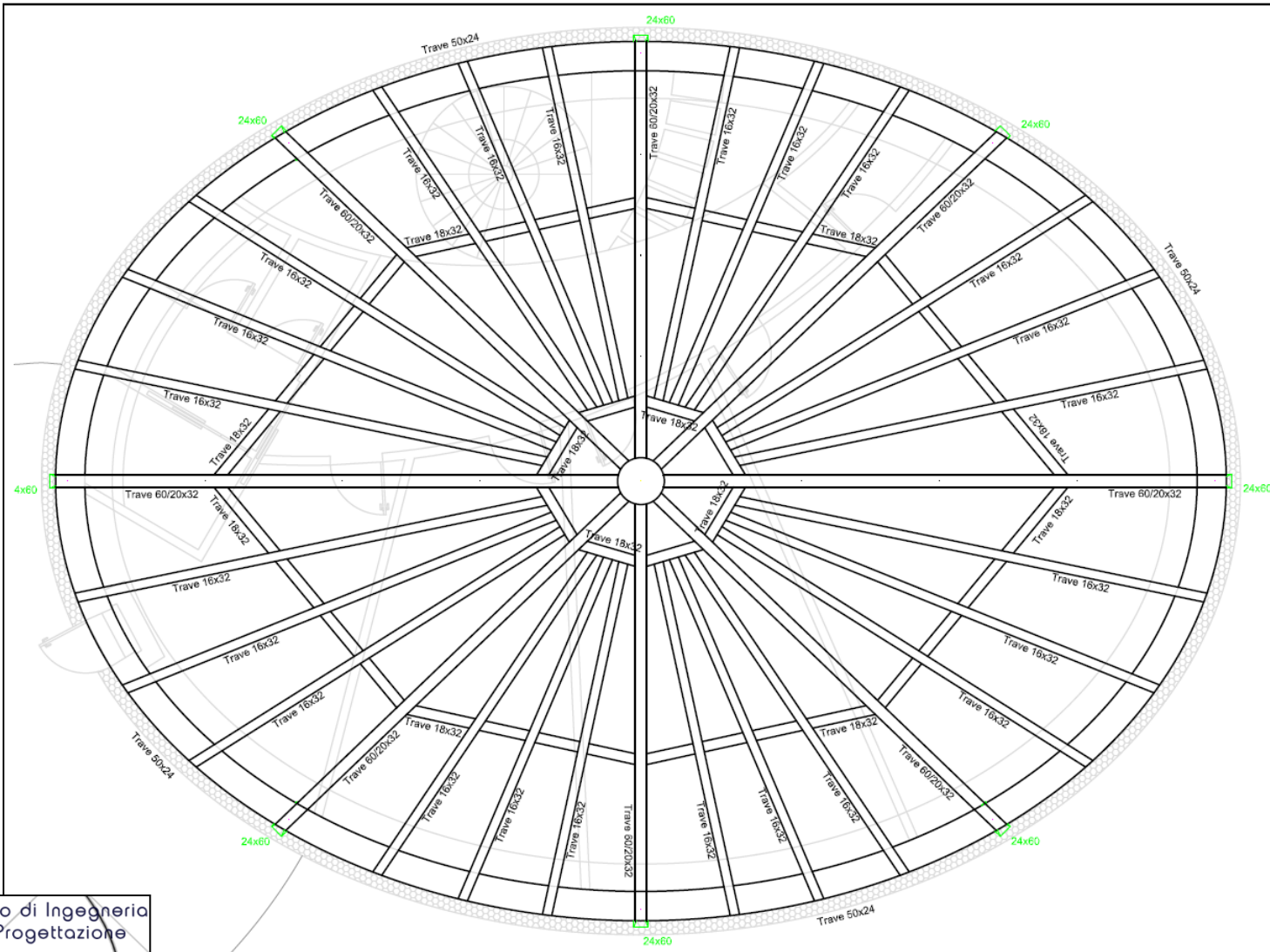
MODELLO REALIZZATO CON IL PROGRAMMA PRO-SAP

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



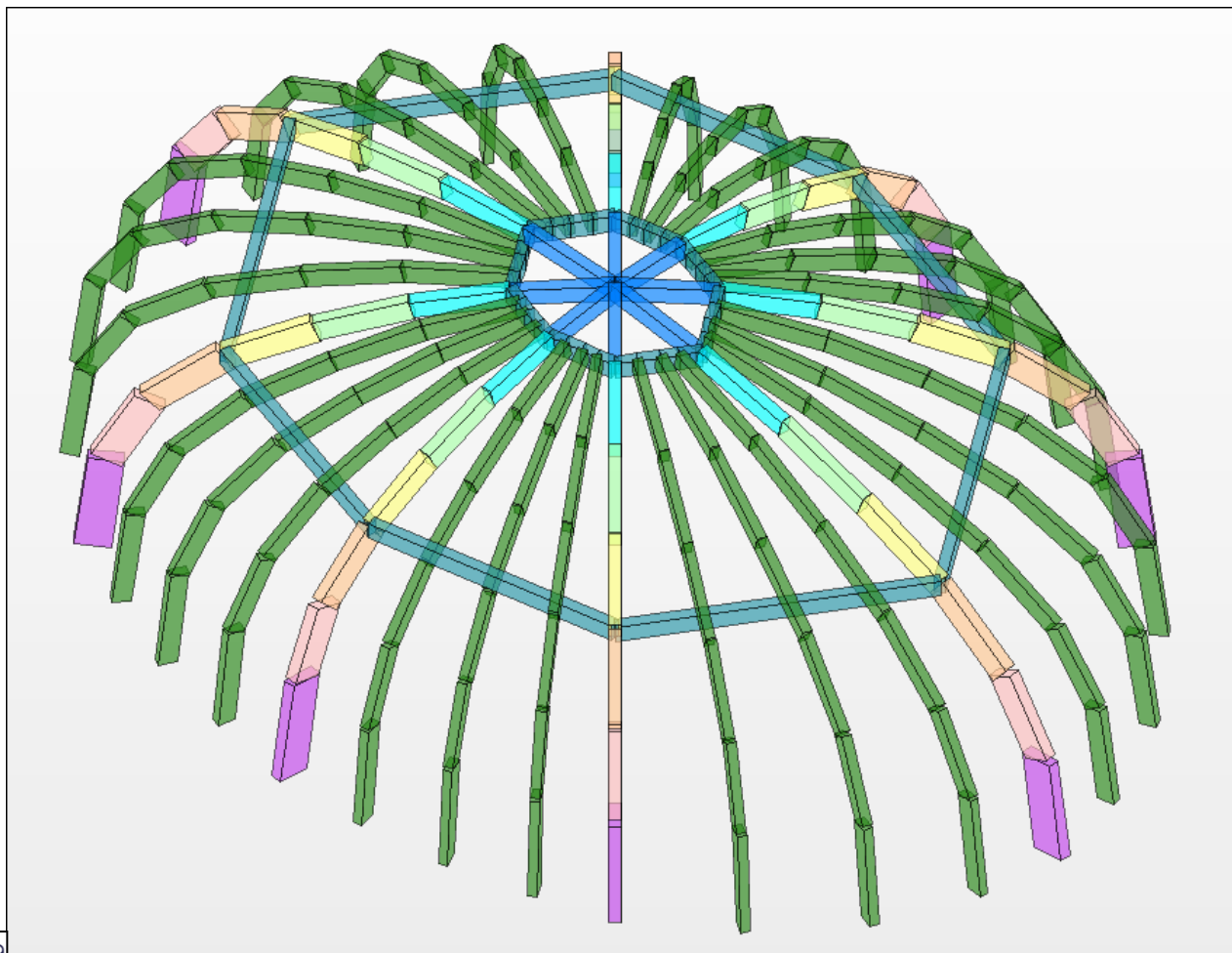
SEZIONI TRAVI IN LEGNO LAMELLARE GL28H

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



MODELLO REALIZZATO CON IL PROGRAMMA PRO-SAP

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



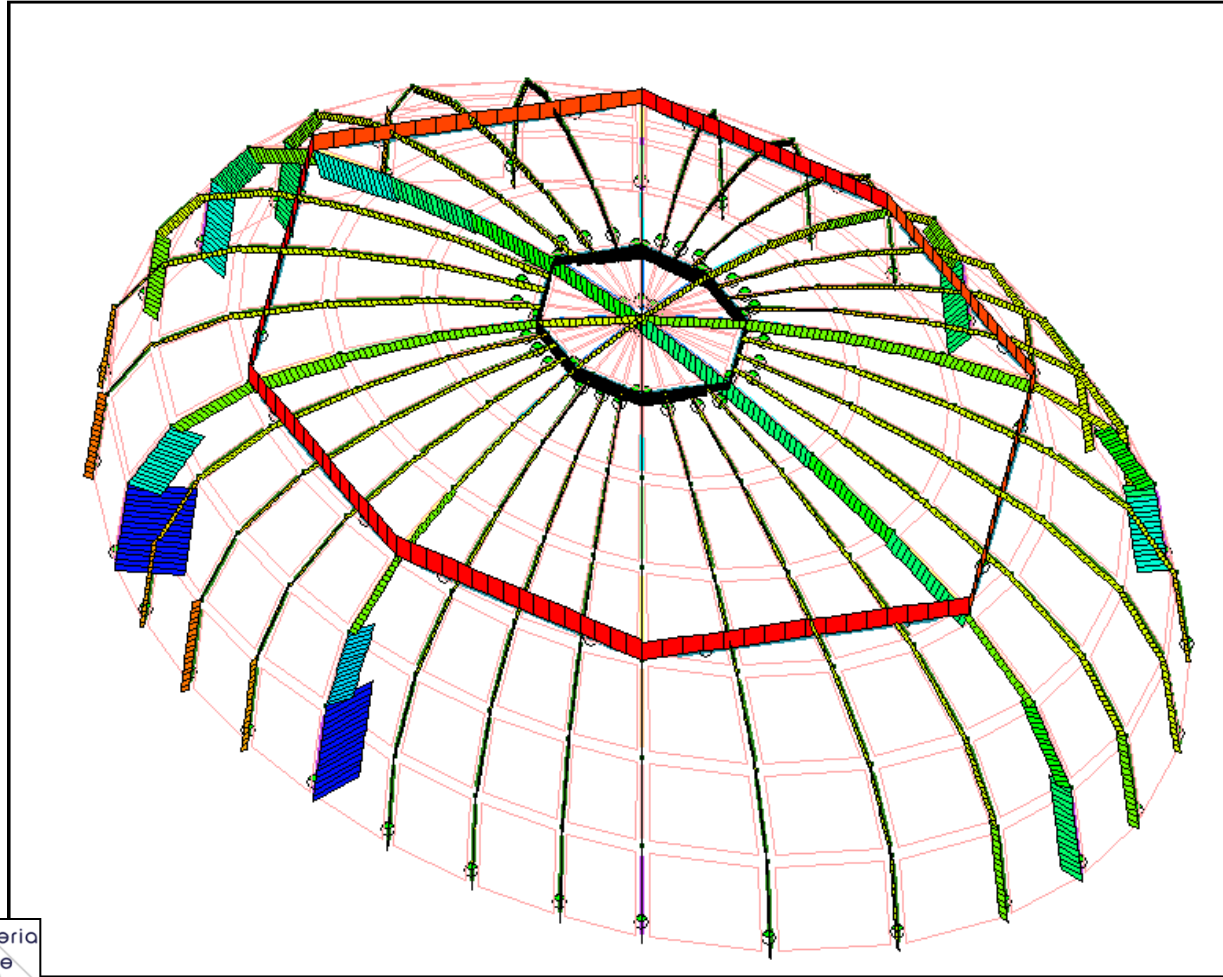
Studio di Ingegneria
e Progettazione



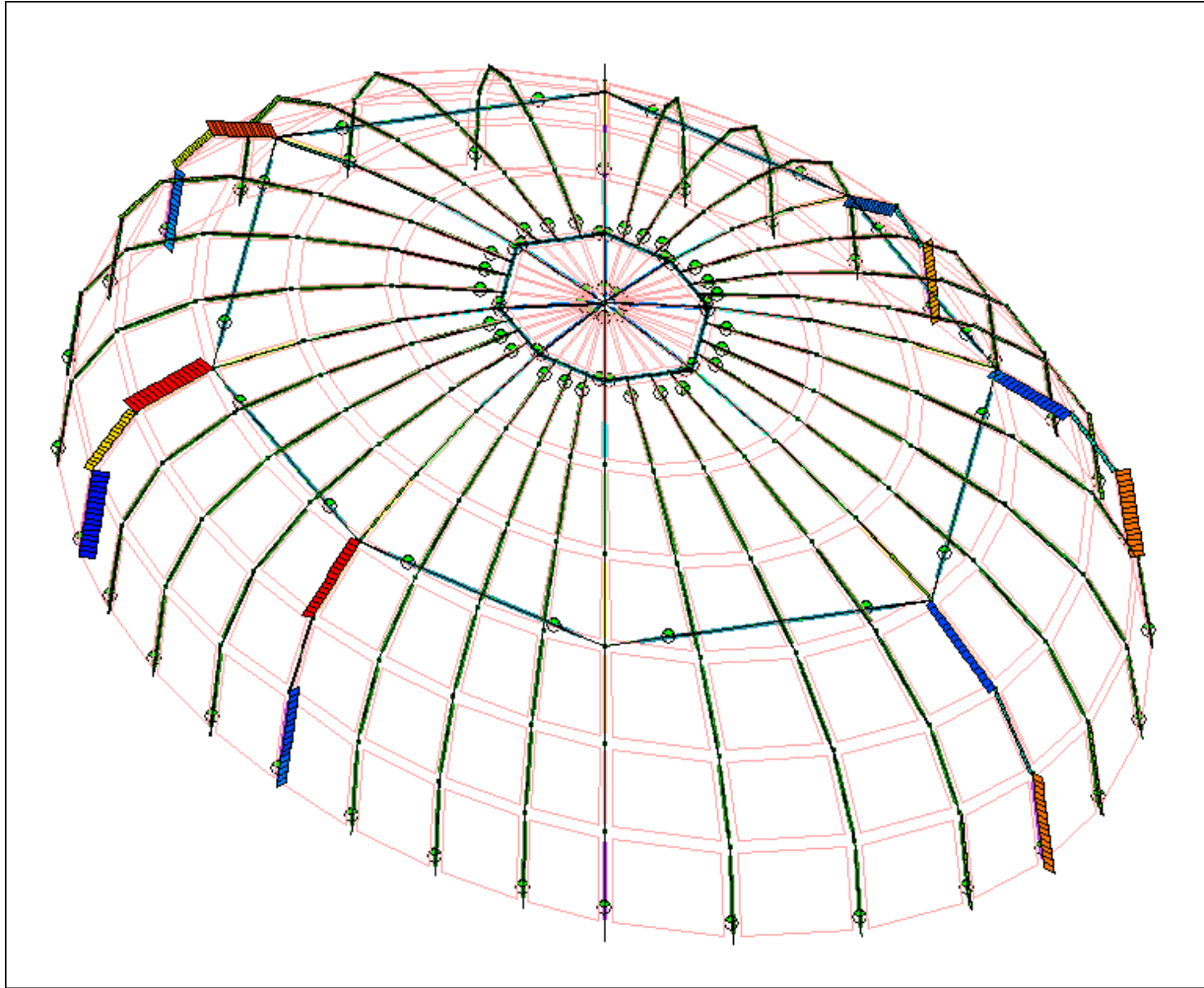
Dott. Ing. Emanuele Luciani

www.ravenna2013.it

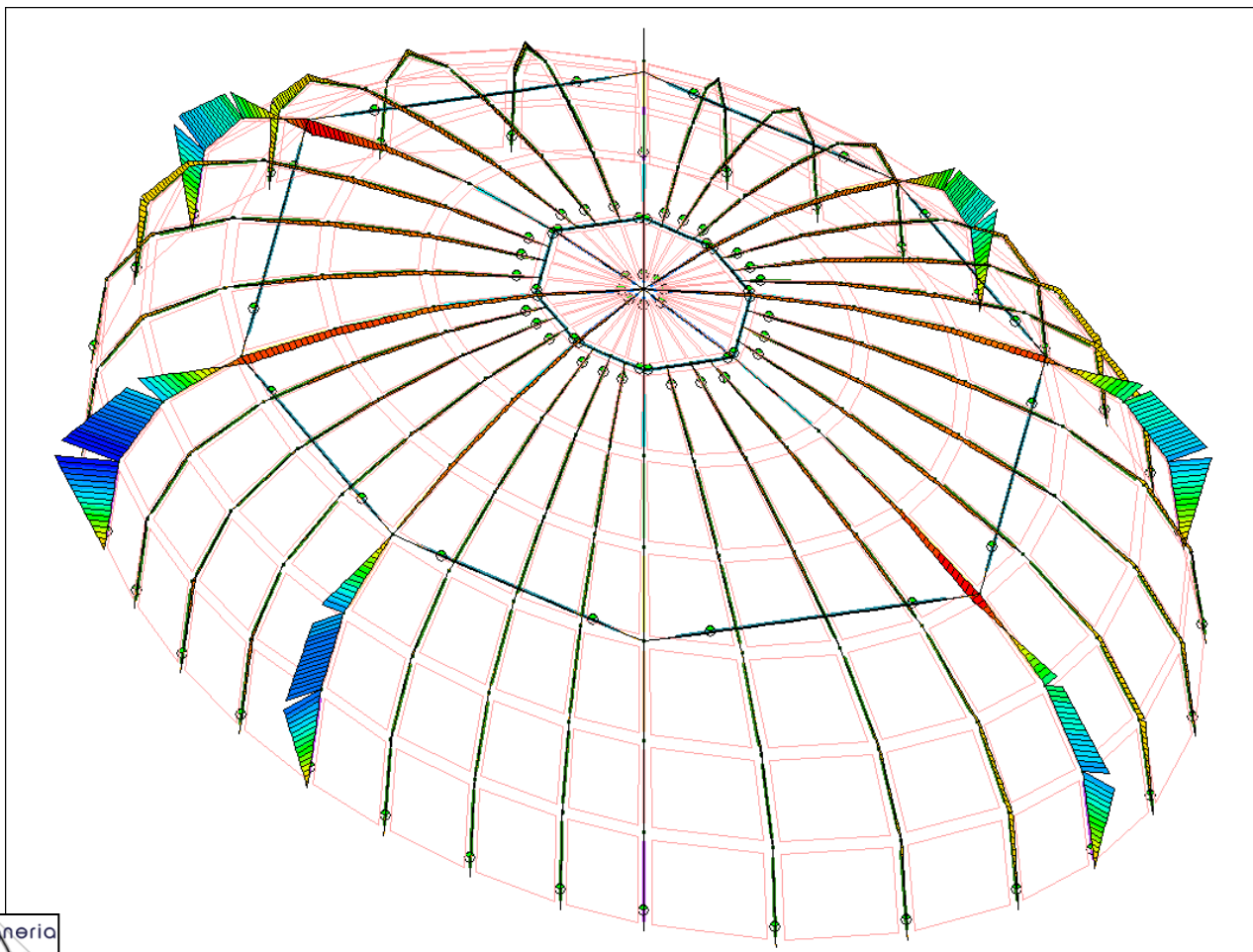
SFORZO NORMALE



TAGLIO



MOMENTO



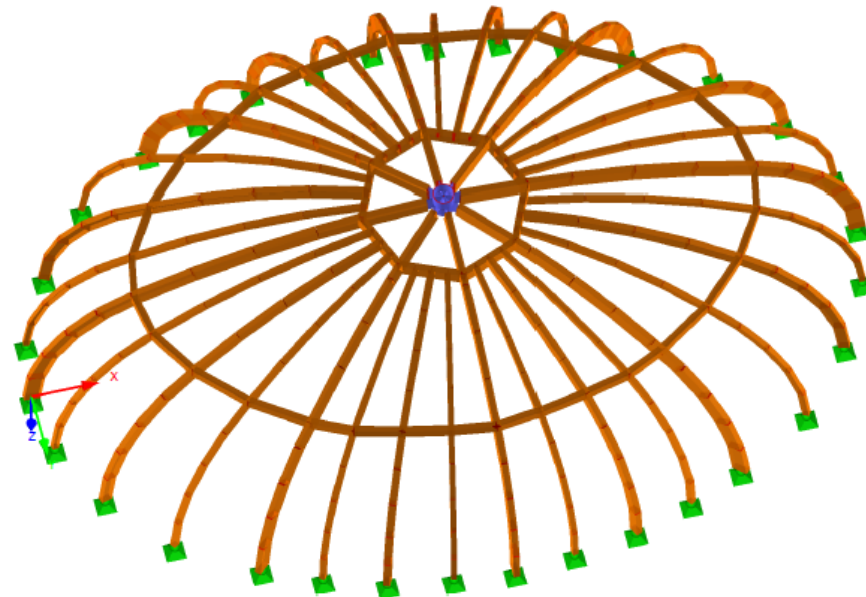
STRUTTURA DI COPERTURA

Projekt:

Position: Pos.30 - cupola principale
pannello sdraiato

■ STRUTTURA

LG1: 1.3*LF1 + 1.5*LF2



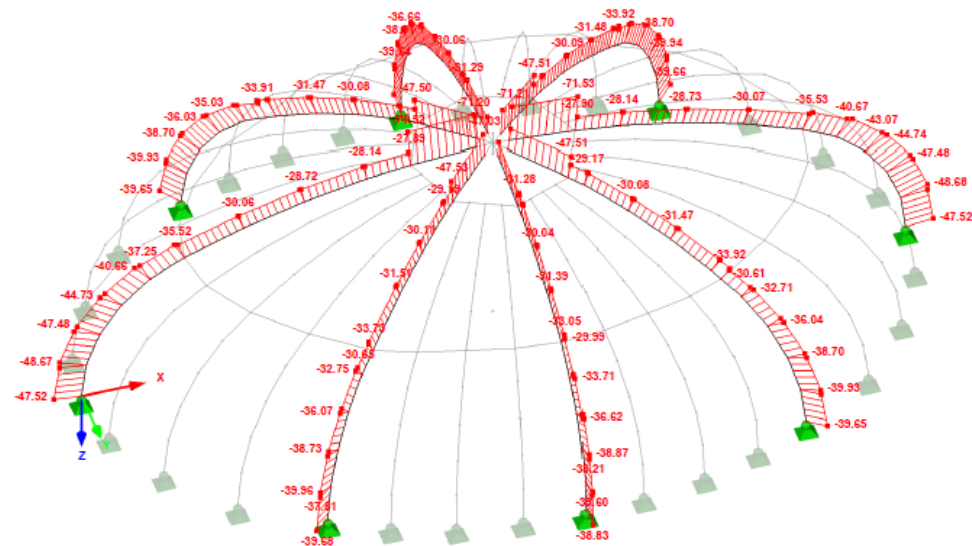
AZIONI INTERNE

Projekt:

Position: Pos.30 - cupola principale
pannello sdraiato

■ SLU: AZIONI INTERNE

LG1: 1.3*LF1 + 1.5*LF2
N



Max N: -27.89, Min N: -71.53 [kN]

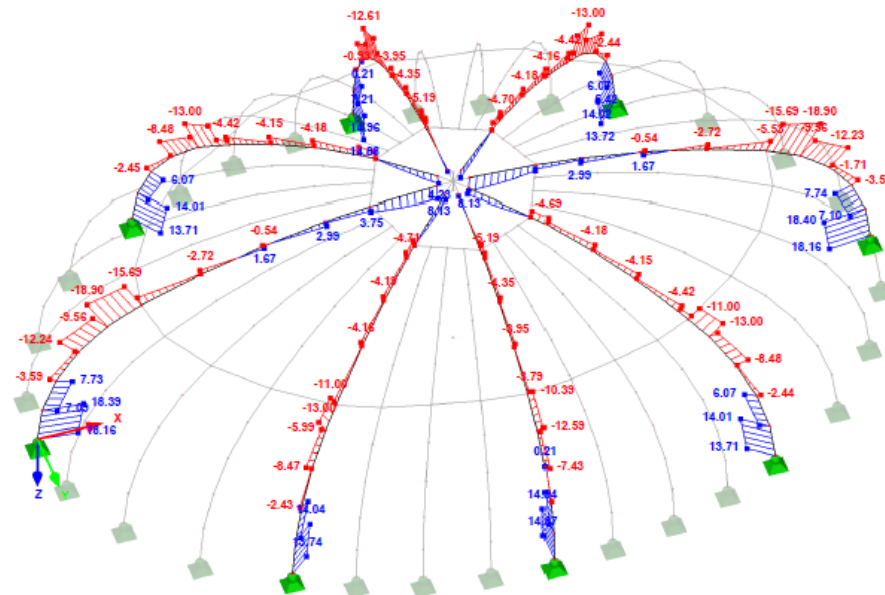
AZIONI INTERNE

Projekt:

Position: Pos.30 - cupola principale
pannello sdraiato

■ SLU: AZIONI INTERNE

LG1: 1.3*LF1 + 1.5*LF2
V-z



Max V-z: 18.40, Min V-z: -18.90 [kN]

REAZIONI VINCOLARI

Project:

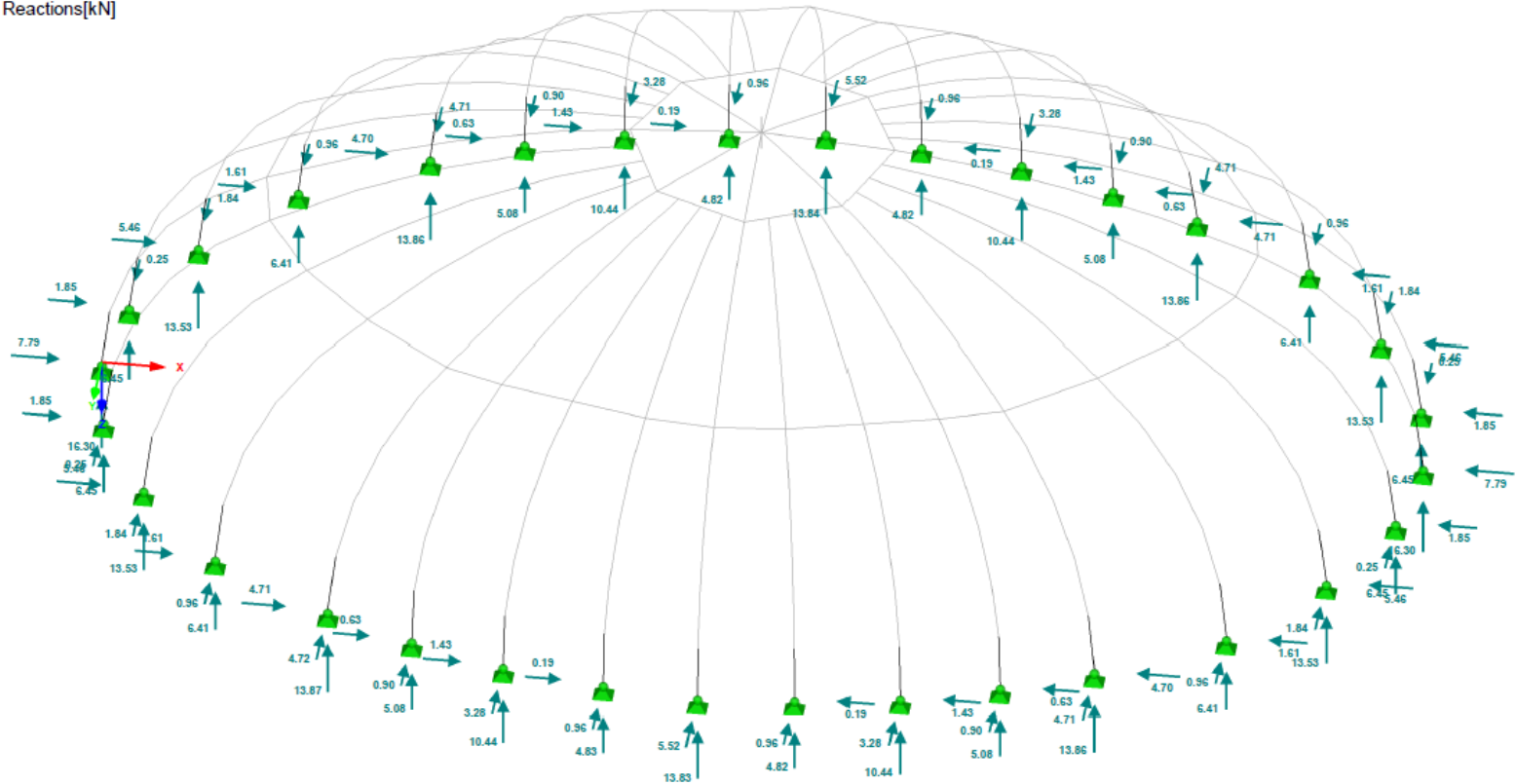
Structure: Pos.30 - cupola principale
pannello sdraiato

Date: 05/20/2014

■ LC1: CARICO PERMANENTE

LC1: carico permanente
Support Reactions[kN]

Isometric



REAZIONI VINCOLARI

Project:

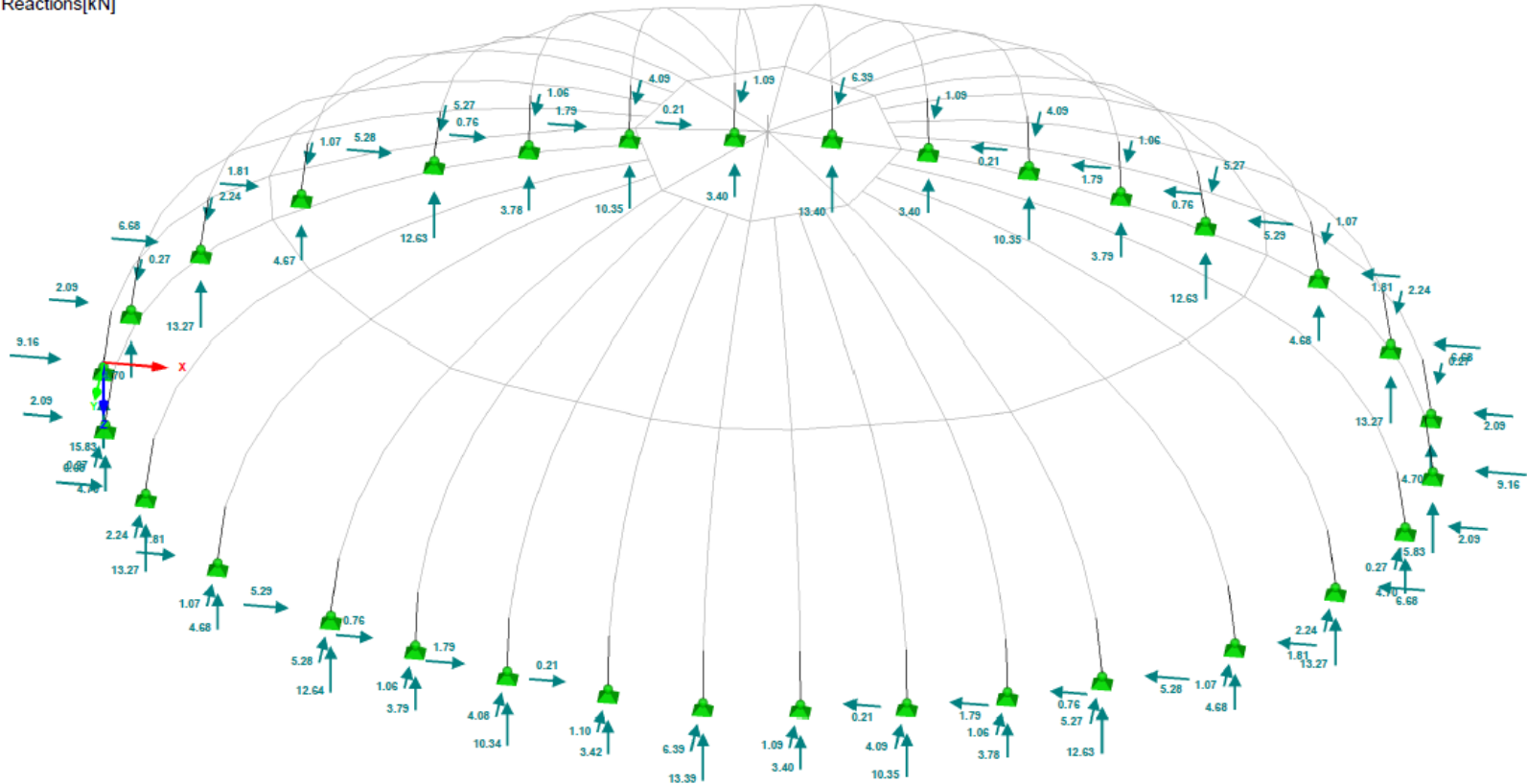
Structure: Pos.30 - cupola principale
pannello sdraiato

Date: 05/20/2014

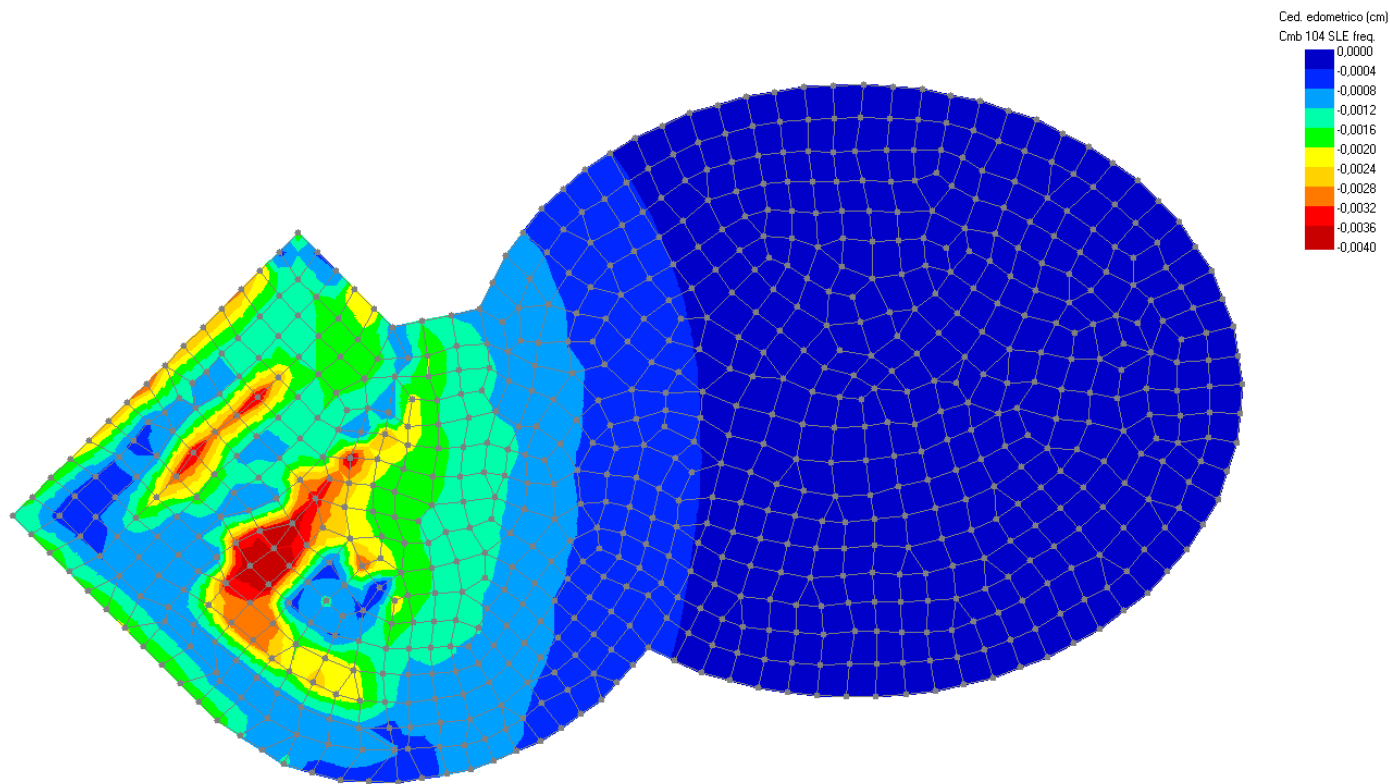
■ LC2: CARICO ACCIDENTALE (neve Caso I)

LC2: carico accidentale (neve Caso I)
Support Reactions[kN]

Isometric

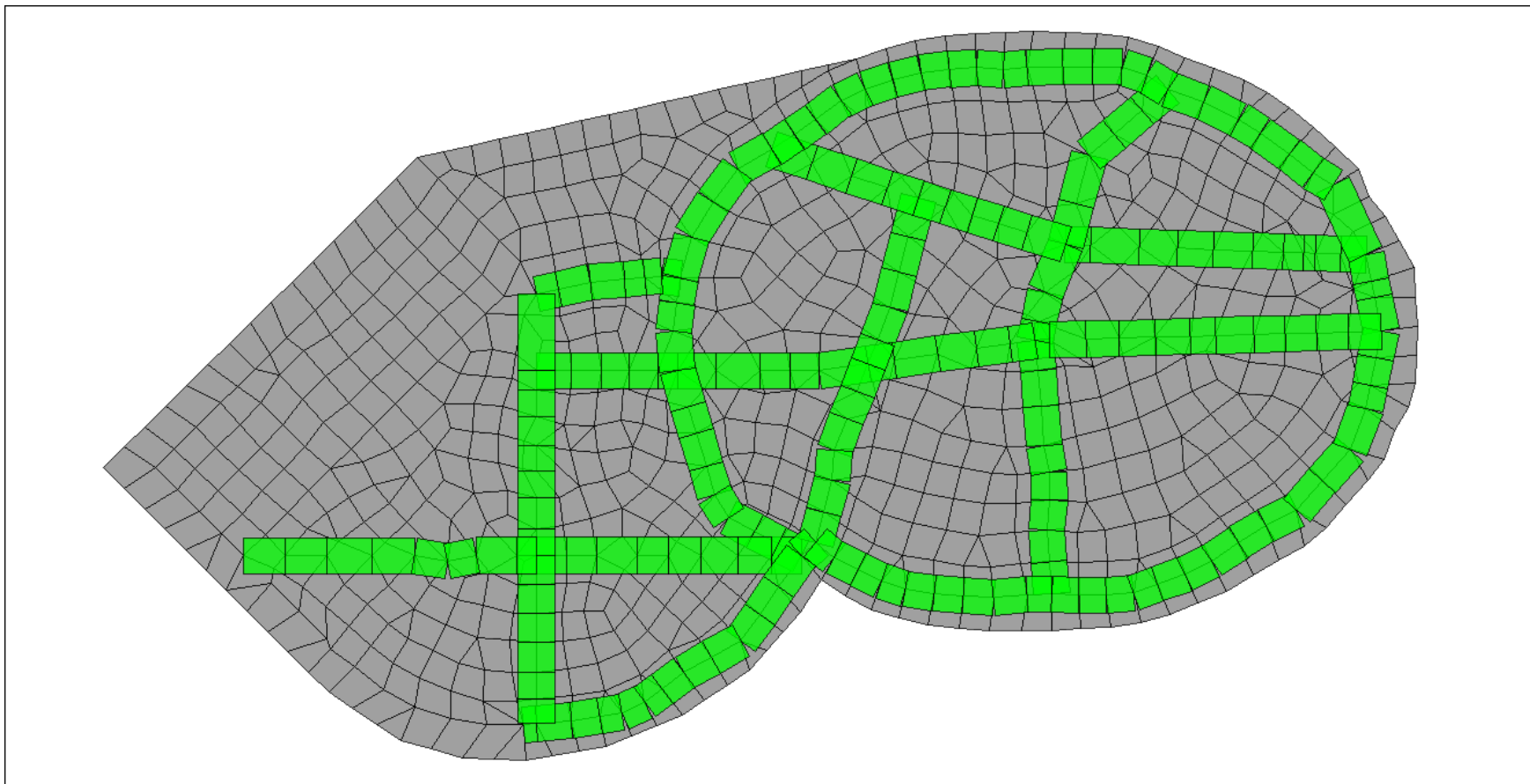


PRESSIONI DELLA PLATEA PRIMA IPOTESI



INSERIMENTO DI IRRIGIDIMENTI IN PLATEA

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014



Studio di Ingegneria
e Progettazione

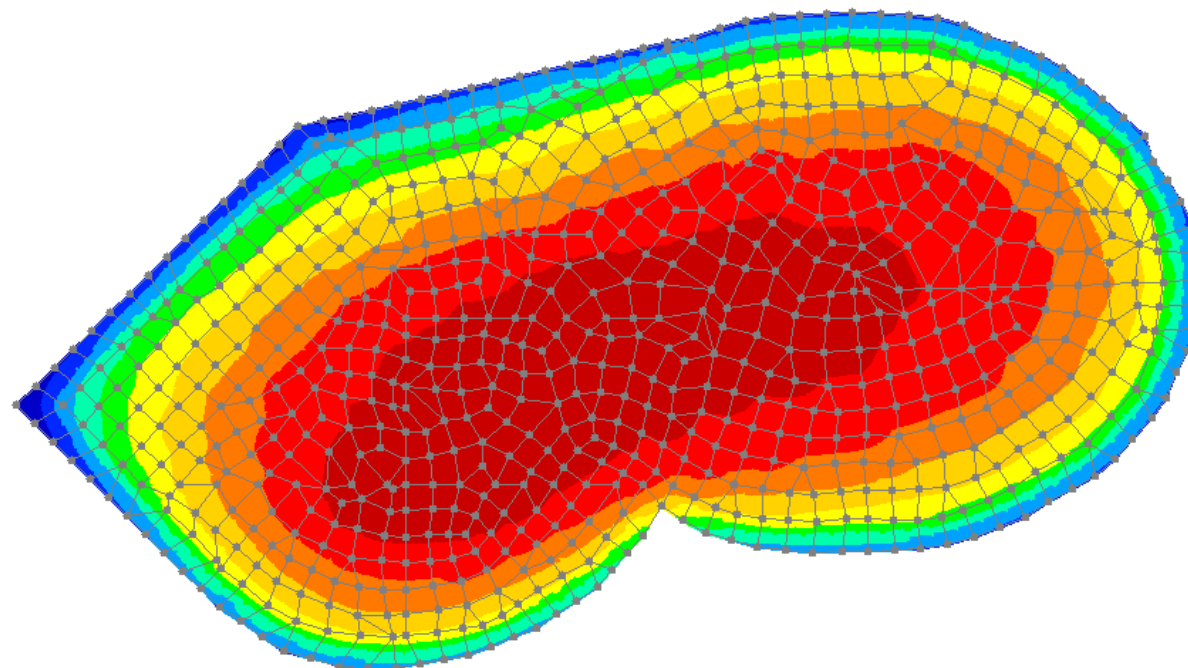


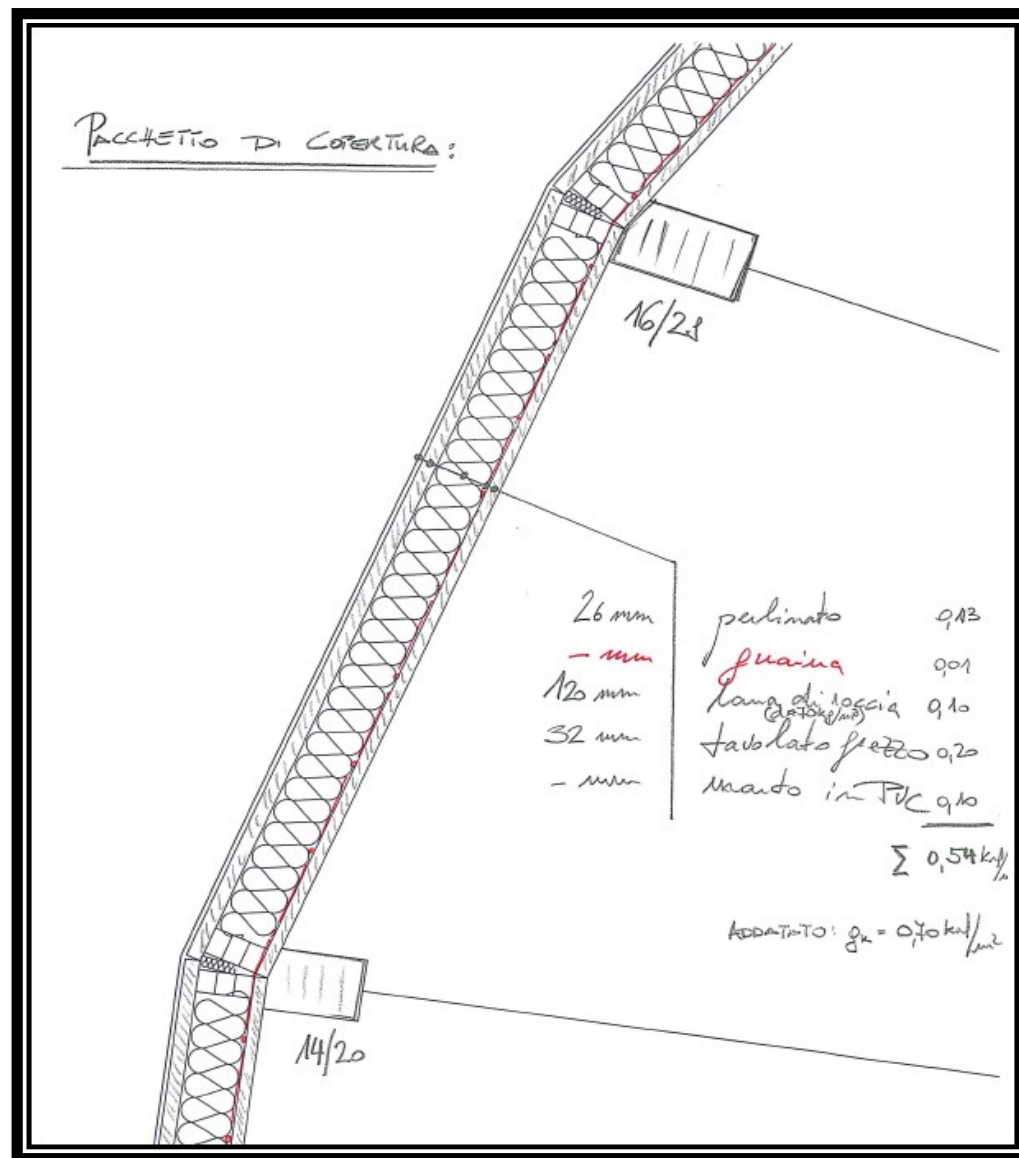
Dott. Ing. Emanuele Luciani

www.ravenna2013.it

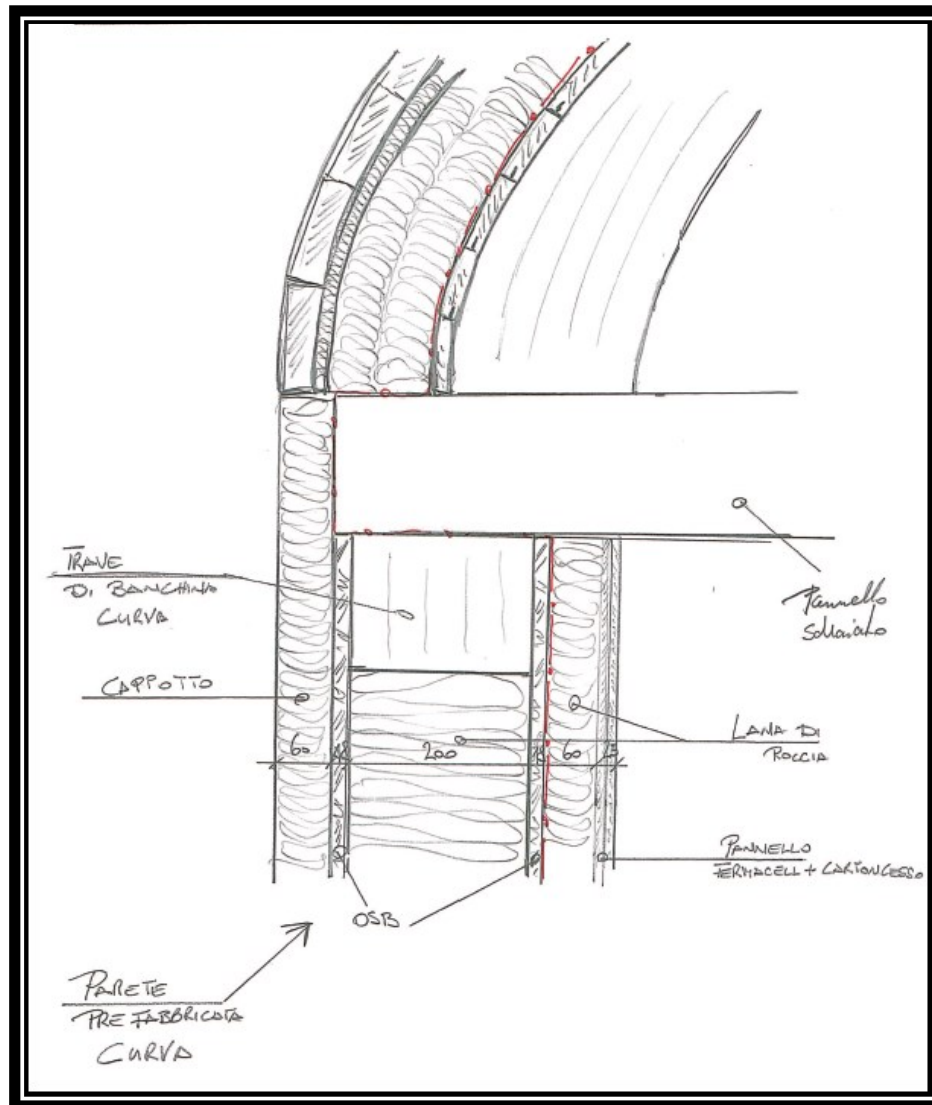
PRESSIONI DELLA PLATEA NEL MODELLO DEFINITIVO

>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014





PARTICOLARE PACCHETTO COPERTURA

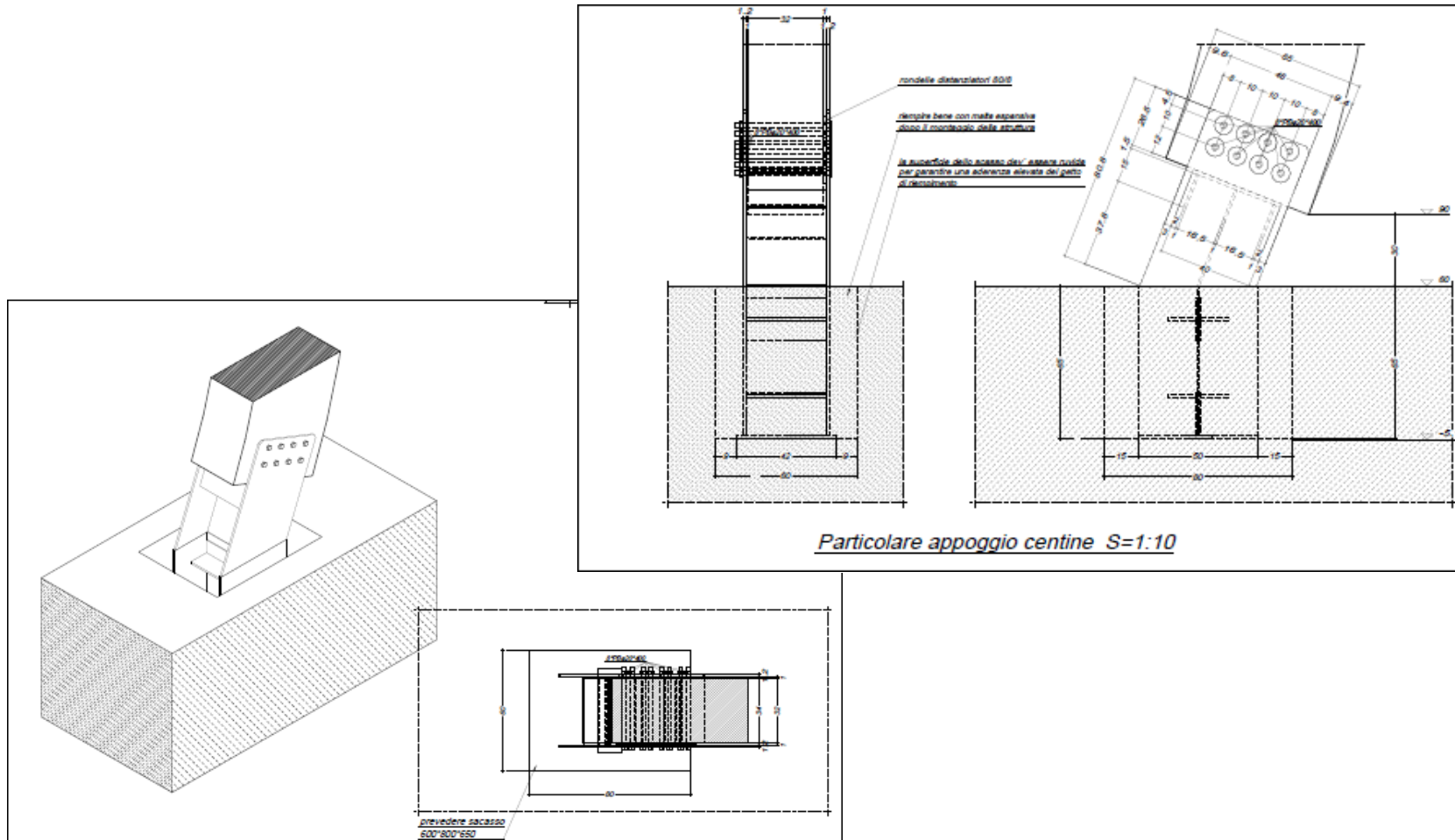


PARTICOLARE PACCHETTO PARETE ESTERNA CUPOLA





Particolari attacco correnti alle centine





1 PUNTA

autoforante a cavatappi



5 CERATURA

riduce l'attrito



2 INTAGLIO

trancia le fibre



6 SVASATORI

ottima finitura superficiale



3 PASSO DEL FILETTO

velocità calibrata



7 NOME E LUNGHEZZA

riconoscibilità e rintracciabilità



4 FRESE

apre il passaggio

“ il dettaglio che fa
la differenza ”

HBS

Vite a testa svasata

Acciaio al carbonio con zincatura galvanica bianca

CE
ETA 11/0030



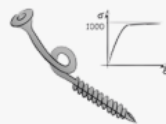
PACKAGING

Box + CE paper + BIT



ACCIAIO SPECIALE

Acciaio ad elevata duttilità (asseconda i movimenti del legno) e ad alta resistenza ($f_{yk} = 1000 \text{ N/mm}^2$)



FILETTO SPECIALE

Filetto asimmetrico, "ad ombrello" per una più alta capacità di penetrazione nel legno



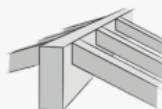
ECO-FRIENDLY

Rivestimento in cromo trivalente Cr^{3+} in sostituzione del cromo esavalente Cr^6



CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni su legno massiccio, legno lamellare, X-Lam, LVL, pannelli a base di legno. Classi di servizio 1 e 2.



>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014

CARPENTERIA

SICUREZZA STATICA

La rapida presa iniziale della vite consente di realizzare connessioni strutturali sicure in ogni condizione di posa

ESTETICA

Gli svasatori sottotesta molto taglienti (ribs) garantiscono un'ottima finitura superficiale

ACCIAIO - LEGNO

Possibilità di impiego anche su piastre e ganci in acciaio; possibilità di utilizzo della rondella tornita per ottenere una migliore performance

www.ravenna2013.it

Studio di Ingegneria
e Progettazione



Dott. Ing. Emanuele Luciani



Applicazioni



Fissaggio pareti affiancate in X-Lam:
giunzione pannello-pannello



Fissaggio trave di banchina al
pannello intelaiato



Fissaggio travetto di copertura alla
trave di banchina



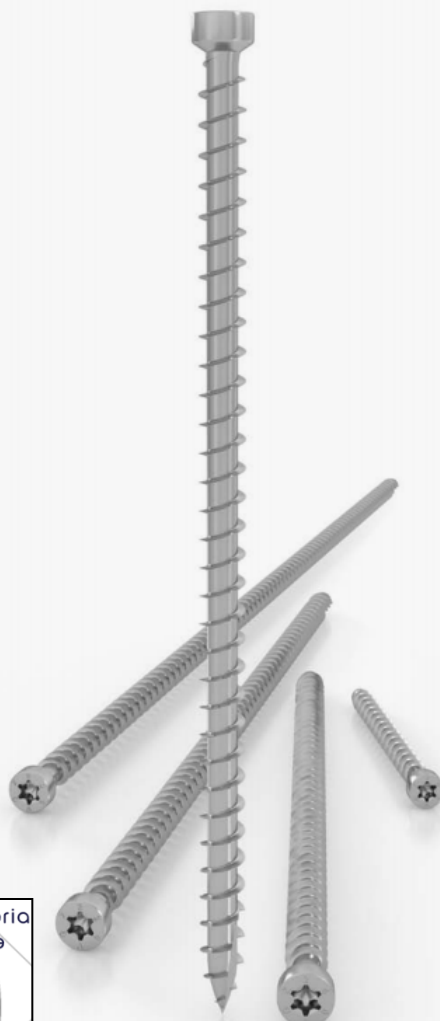
Studio di Ingegneria
e Progettazione

Dott. Ing. Emanuele Luciani

VGZ

Connettore tutto filetto a testa cilindrica

Acciaio al carbonio con zincatura galvanica bianca



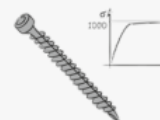
PACKAGING

Box + CE paper + BIT



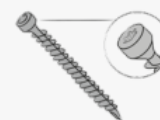
ACCIAIO SPECIALE

Filettatura profonda ed acciaio ad alta resistenza ($f_{yk} = 1000 \text{ N/mm}^2$) per elevate performance a trazione



TESTA CILINDRICA

Testa cilindrica per inserimento a scomparsa nel legno



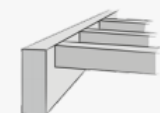
DIAMETRI Ø7 e Ø9

Ottimizzano le dimensioni minime della trave da giungere



CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni, rinforzi e accoppiamenti su legno massiccio, legno lamellare, X-Lam, LVL, pannelli a base di legno. Classi di servizio 1 e 2



>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014

STRUTTURE

GIUNZIONE A SCOMPARS

La coppia di connettori inclinati a 45° garantisce una giunzione a scomparsa ad alta resistenza e rigidezza, protetta al fuoco e idonea al sisma

ACCOPIAMENTO

Il filetto totale del connettore disposto inclinato garantisce un'elevata rigidezza della giunzione, ideale per l'accoppiamento di travi e solai

RINFORZO

Il filetto totale distribuisce la sollecitazione di trazione ortogonale alle fibre sull'altezza della trave, garantendone il rinforzo

www.ravenna2013.it

Studio di Ingegneria
e Progettazione



Dott. Ing. Emanuele Luciani



Applicazioni



Fissaggio ad elevate performance
di solai affiancati in X-Lam



Fissaggio solaio X-Lam a parete
X-Lam per grandi sforzi



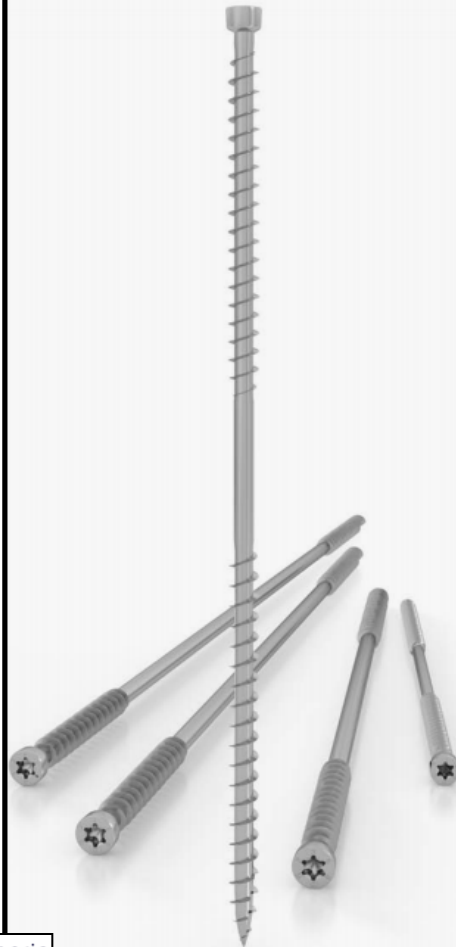
Fissaggio del travetto secondario
inclinato sulla trave principale



DGZ

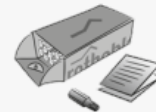
Connettore doppio filetto per isolante

Acciaio al carbonio con zincatura galvanica bianca



PACKAGING

Box + CE paper + BIT



CONSULENZA

Software gratuito myProject e consulenza personalizzata per ottimizzare il fissaggio



TESTA CILINDRICA

Testa cilindrica per inserimento a scomparsa nel listello



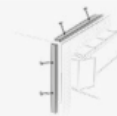
DIAMETRI Ø7 e Ø9

Ottimizzano le dimensioni dei listelli da fissare



CAMPI DI IMPIEGO

Fissaggio in copertura e facciata dell'isolamento continuo; impiego sia per coibenti morbidi che duri. Classi di servizio 1 e 2



STRUTTURE

ISOLANTE DURO

Il fissaggio di isolanti duri avviene con viti disposte in un'unica direzione con un angolo di 60° rispetto la falda



ISOLANTE MORBIDO

Il fissaggio di isolanti morbidi avviene con viti disposte in due direzioni con un angolo di 60° rispetto la falda



ISOLANTE IN FACCIATA

Il cappotto esterno viene collegato alla struttura tramite i listelli fissati con viti





Applicazioni

-  Fissaggio isolante duro su tetto piano
-  Utilizzo con listello VENTILO e componente del sistema „Securotho“
-  Fissaggio isolante su supporto in cemento tramite uso di controlistello

WS

Spinotto autoforante

Acciaio al carbonio con zincatura galvanica bianca

CE
EN 14592



SFS intec



SUPPORTO TECNICO

Documentazione completa
e consulenza personalizzata



RAPIDITA' E PRECISIONE

Fissaggio rapido senza preforo con
possibilità di foratura contemporanea
da 1 a 3 piastre in acciaio



RIGIDEZZA E DUTTILITÀ

Sistema di giunzione molto rigido
grazie all'assenza di gioco tra foro e
spinotto



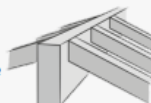
GEOMETRIA OTTIMALE

Punta autoforante legno-acciaio,
testa cilindrica a scomparsa, filetto
sottotesta per facilitare l'inserimento
ed impedire lo sfilamento



CAMPI DI IMPIEGO

Sistema autoforante per giunzioni
a scomparsa legno-acciaio. Utilizzabile
con acciaio tipo S235/St37/Fe360 di
spessore massimo 10 mm (1 piastra)
o 5 mm (2 e 3 piastre). Utilizzabile con
avvitatori minimo 1500 rpm. Classi di
servizio 1 e 2



>Rave
nna
21.22.23
maggio 2014

STRUTTURE

GIUNZIONI RIGIDE

I connettori permettono di realizzare giunti rigidi in grado di trasferire le sollecitazioni di momento flettente (giunti a momento); il diametro ridotto garantisce inoltre un'ottima duttilità, ideale per la progettazione antisismica

GIUNZIONI A SCOMPARSA PROTETTE

I connettori permettono di realizzare in rapidità e precisione giunti a scomparsa su staffe in acciaio o lega di alluminio (staffe ALU); le dimensioni ridotte consentono un'ottima protezione al fuoco

GIUNZIONI AD INCASTRO

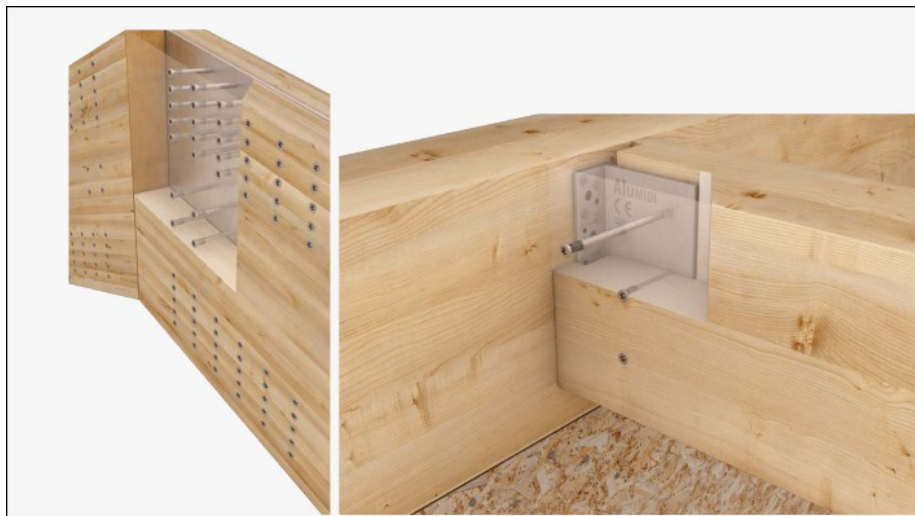
Il diametro ridotto del connettore (7mm) e la posa in opera rapida senza preforo rendono il sistema eccellente per la realizzazione di giunti ad incastro su una o più piastre in acciaio (ad es. portapilastrini tipo X10)

www.ravenna2013.it

Studio di Ingegneria
e Progettazione



Dott. Ing. Emanuele Luciani



Applicazioni

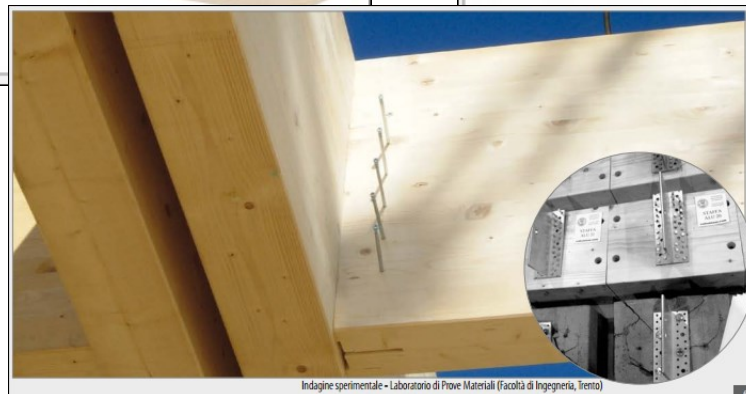
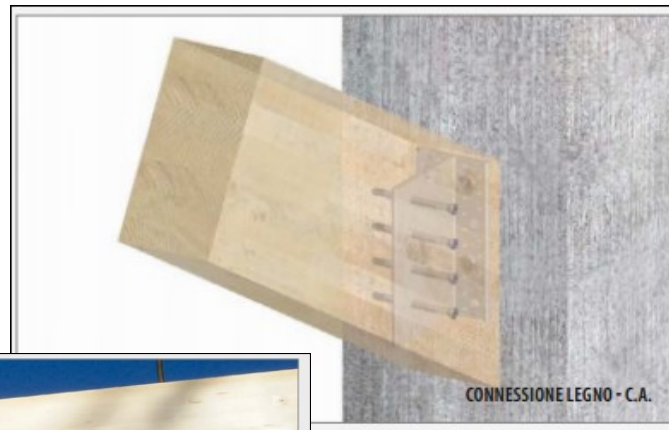
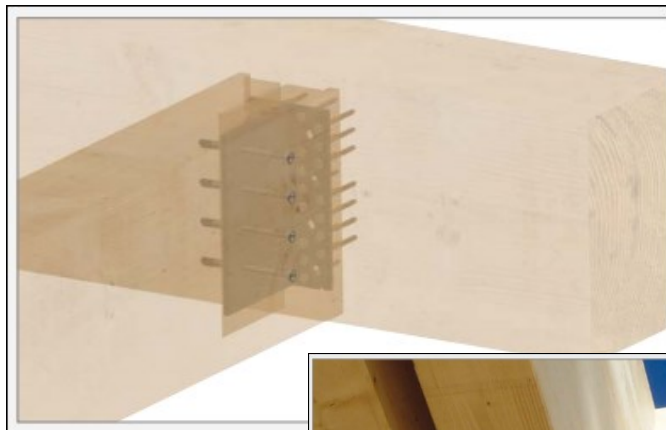
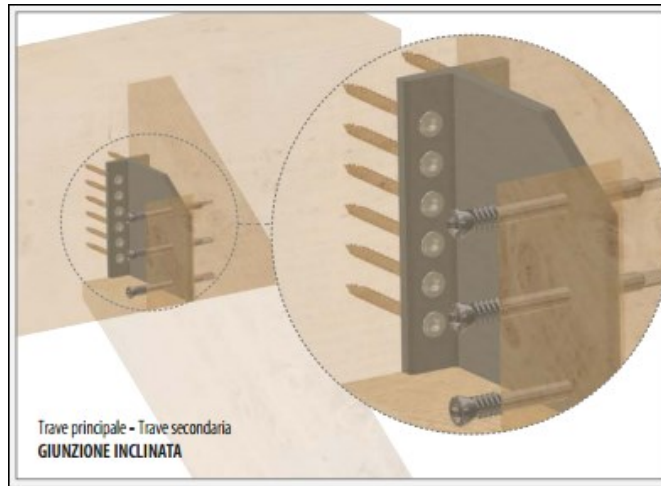
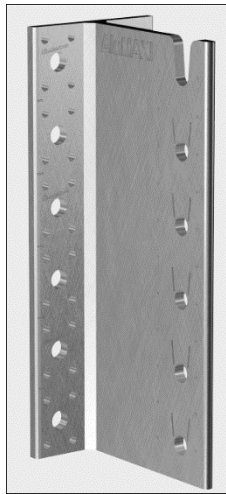
 Giunto rigido a ginocchio con doppia piastra interna

 Fissaggio staffa ALU (senza fori) per giunzione a taglio

 Fissaggio portapilastro a lama interna per giunzione a taglio



GIUNTI A SCOMPARSA



Grazie per
la cortese attenzione