



Automazione industriale e Progettazione macchine

Ing. Nicolò Zannin
ZN ENGINEERING SOLUTIONS



ZN Engineering Solutions di Zannin Nicolò

Dal 2024 lo studio supporta le imprese e le startup nell'innovazione di prodotto e di processo attraverso attività di consulenza e collaborazione tecnica. L'obiettivo è accompagnare le aziende nell'adeguamento dei prodotti ai requisiti di sostenibilità ambientale e nell'integrazione delle nuove tecnologie manifatturiere, accompagnando imprese e privati a sviluppare dispositivi elettromeccanici certificati CE.

In un contesto industriale sempre più orientato alla digitalizzazione, vengono sviluppate competenze e soluzioni in ambiti quali modellazione CAD (SolidWorks, Creo Parametric e Fusion360), manifattura additiva, Model Based Definition (MBD), specificazione geometrica di prodotto (ISO GPS/ASME GD&T) e Quality Information Framework (QIF).

Lo studio fornisce inoltre strumenti standard e personalizzati per l'ottimizzazione dei processi R&D, tra cui librerie CAD, template tecnici e automazioni VBA per standardizzazione dei processi ed incremento efficienza operativa.

Principali ambiti di consulenza, in modalità ibrida nel Nord Italia o da remoto:

- Consulenza tecnica ingegneristica, cinematismi e verifiche meccaniche
- Collaborazioni R&D per sviluppo prodotto, reverse engineering e messe in tavola



Ing. Nicolò Zannin, iscritto n. 1437 presso l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Belluno

4+anni di esperienza come ingegnere meccanico nella progettazione 3D di prodotti elettromeccanici

5+ anni di esperienza in ottimizzazione di processi industriali, Green Belt dal 2022

Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali e della Produzione, percorso Product Development

Laurea triennale in ingegneria Industriale, percorso Meccatronica

Riferimenti e contatti:



info@znengineering.it



+39 379 2526662



Nicolò Zannin

Portfoli online



@znengineering - Nicolo Z



ZN_Engineering_Solutions - Nicolò Zannin



ZN Engineering

Piattaforme per incontri da remoto



Maggiori informazioni al sito

[ZN Engineering Solutions](https://znengineering.it)



Percorso di Sviluppo

Sviluppiamo le vostre idee in macchine industriali di eccellenza, automazioni e processi efficienti secondo i principi Lean.



Design estetico e funzionale

- Schemi di flusso e funzionamento
- Rendering flusso ed estetica carenature
- Aspetti elettrici, software, controlli e qualitativi
- Conformità normativa e standard applicabili



Progettazione meccanica e modellazione CAD 3D



- Progettazione meccanica e dimensionamento
- Modellazione CAD 3D e messa in tavola tecnica 2D
- Realizzazione del rendering definitivo in stampa 3D
- Definizione posizione impianto elettrico, pneumatico

Validazione del processo

- Test e validazione del processo
- Supporto assemblaggio e adattamenti funzionali
- Confronto con fornitori ed impiantisti



Ottimizzazione del processo



- Analisi e ottimizzazione dei flussi di processo
- Valutazione Lean e implementazione degli standard operativi
- Definizione dei controlli qualità e dei protocolli di test
- Progettazione di attrezzature di assemblaggio e collaudo

Progettazione Impianto di Verniciatura

Sviluppo del layout e delle relative macchine per un nuovo impianto di verniciatura industriale a polvere.

Overview del progetto e requisiti principali

- | | |
|---------------------------|--|
| • Tipologia impianto: | Verniciatura industriale a polvere |
| • Produttività: | 150 pezzi/minuto |
| • Regime di funzionamento | 24/7 |
| • Controllo qualità | Ispezione del 100% dei pezzi |
| • Automazione | Impianto completamente automatizzato |
| • Personale | 1 operatore per la gestione dell'impianto |
| • Industria 4.0 / 5.0 | Predisposizione ai requisiti di finanziabilità |
| • Conformità | Progettazione secondo normativa applicabile |
| • Ingombro indicativo | 10 × 40 m |

Condizioni al contorno

- Dimensioni e geometria del capannone
- Vincoli di accessibilità e movimentazione
- Flusso produttivo richiesto
- Spazi disponibili per manutenzione e sicurezza
- Interfacciamento con linee e macchinari esistenti
- Requisiti di qualità
- Vincoli di investimento [3M€] e completamento [12 mesi]

Processi richiesti e progettati

- Prelievo del componente dal pallet,
- Lavaggio interno del componente,
- Lavaggio esterno,
- Asciugatura post lavaggi,
- Verniciatura a polvere,
- Polimerizzazione in forno,
- Conveyor per raffreddamento ad aria
- Controllo qualitativo
- Disposizione in imballaggio.

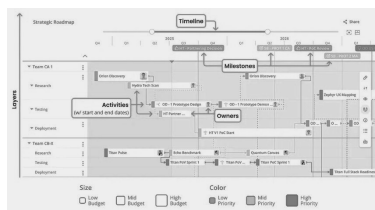
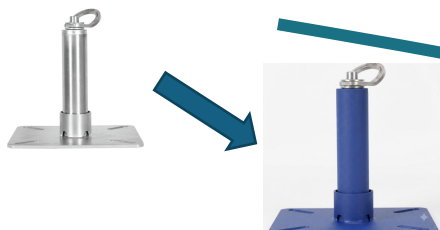
Output in pillole

- 9 macchine complete + transfer
- 8 robot e automazioni
- 5 quadri elettrici e 2 pneumatici
- 750 componenti a disegno
- 80000 componenti in assieme

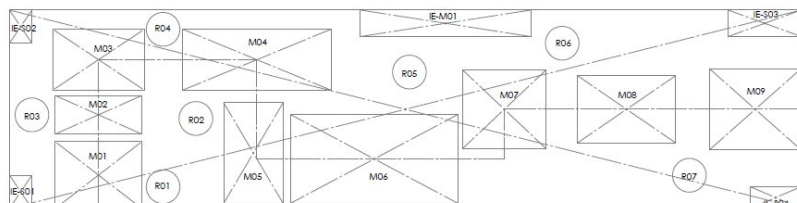


Flusso sviluppo Impianto

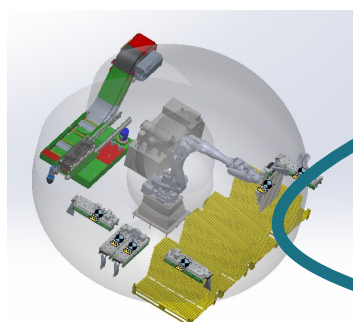
Fase 01 – Analisi requisiti e studio del processo
Definizione componenti da movimentare, qualità richiesta,
Parametri di processo verniciatura e polimerizzazione



Fase 02 – Definizione del layout da studio dei flussi, informazioni su tempi e costi, ottimizzazione movimentazioni e procedure



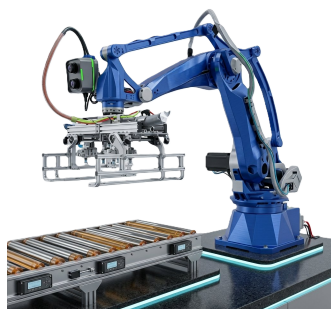
Fase 03 – Dimensionamento e sviluppo macchine



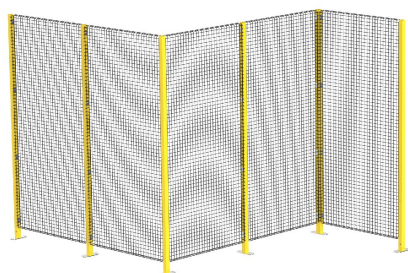
Fase 04 – Progettazione meccanica 3D/2D
Modellazione macchine, componenti commerciali e a disegno, disegni tecnici, BOM e istruzioni di assemblaggio



Fase 05 – Integrazione automazione e controlli qualità
Da richieste clienti definizione parametri di controllo, posizionamento e definizione movimenti



Fase 06 – Verifica normativa e sicurezza, settaggio perimetrali e controlli di accesso e barriere



Fase 07 – Ottimizzazione finale e validazione mediante misura dell'output e soddisfazione cliente + verifica ROI

Carenatura oscurante sistema laser

Progettazione meccanica di una carenatura industriale, oscurante con porte scorrevoli con microcontrollori, per ridurre impulsi luminosi e rumore di un sistema laser.

Overview del progetto e requisiti principali

- Tipologia macchina: Carenatura industriale
- Regime di funzionamento 24/7
- Controllo qualità Ispezione del 100% dei pezzi
- Personale 1 operatore per la gestione del laser
- Conformità Progettazione secondo normativa applicabile
- Ingombro indicativo $2.5\text{ m} \times 4.6\text{ m} \times 3.2\text{ m}$

Condizioni al contorno

- Dimensioni e geometria del laser
- Vincoli di accessibilità e movimentazione
- Spazi disponibili per manutenzione e sicurezza
- Riduzione della dispersione luminosa generata dal sistema laser.
- Integrazione con i dispositivi di sicurezza esistenti
- Possibilità di installazione senza modifiche sostanziali all'impianto principale
- Estetica con linee moderne e colori del brand
- Vincoli di investimento [25k€] e completamento [4 mesi]

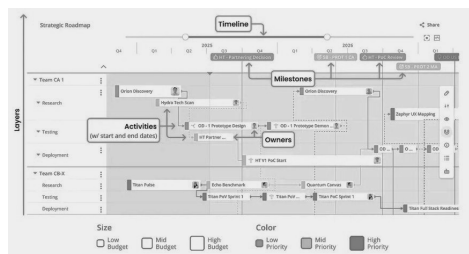
Output in pillole

- 1 struttura carpenteria leggera, scheletro 24 componenti
- 4 porte scorrevoli in lamiera con frame + oblò oscurati
- Passacavi, 4 telecamere interne e luci
- Tetto apribile elettricamente per manutenzione e pulizia
- 1 quadro elettrico + pulsantiera e 1 quadro pneumatico
- 37 componenti a disegno

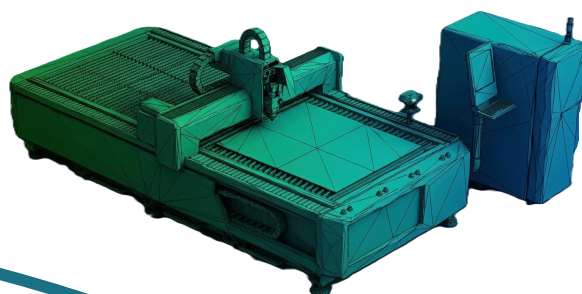


Flusso sviluppo Carenatura

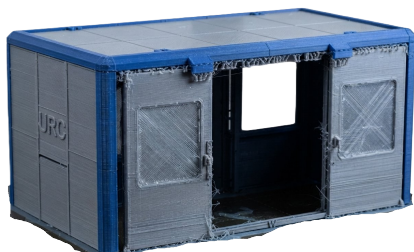
Fase 01 – Analisi requisiti e studio del processo
Definizione dimensioni, riduzione impulsi
luminosi e rumorosità richiesta



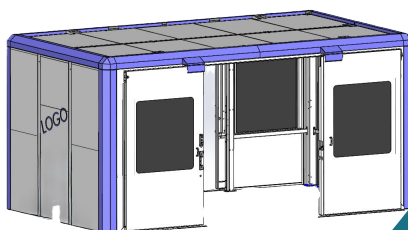
Fase 02 – Definizione del layout, scansione del
sistema presente



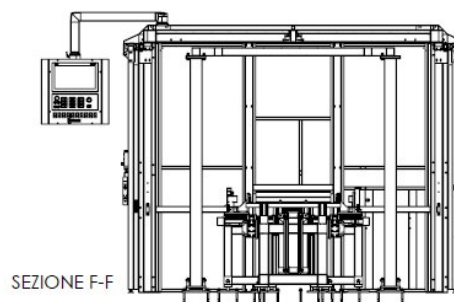
Fase 03 – Dimensionamento e sviluppo
bozza carenatura, stampa 3D rendering
per approvazione estetica



Fase 04 – Progettazione meccanica 3D/2D
Modellazione struttura in carpenteria leggera,
lamiera esterne, porte con oblò, sistema di
apertura elettropneumatico tetto e porte



Fase 05 – Verifica normativa e sicurezza,
settaggio controlli di accesso e barriere



Fase 06 – Ottimizzazione finale e validazione mediante
misura dell'output e soddisfazione cliente

Riprogettazione calibratore tubi

Progettazione meccanica di tre calibratori per tubi, di differenti diametri, per irrigidimento e miglioramento durabilità e precisione..

Overview del progetto e requisiti principali

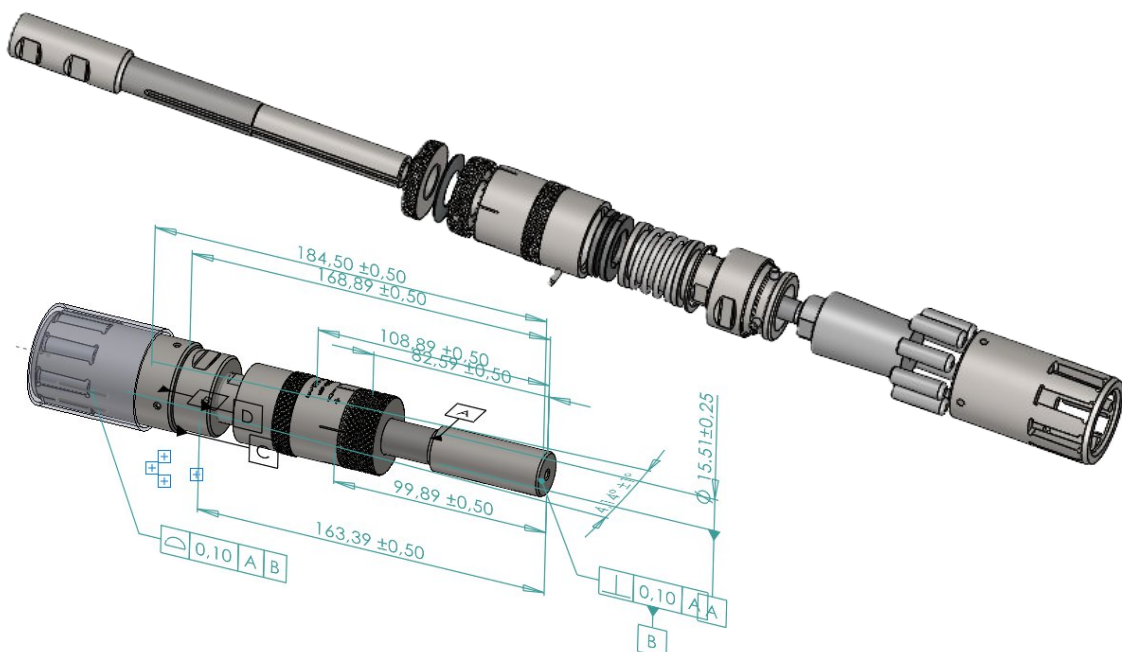
- Tipologia macchina: Calibratore
- Regime di funzionamento 24/7
- Controllo qualità Ispezione del 100% dei pezzi
- Personale 1 operatore per la gestione della macchina
- Conformità Progettazione secondo normativa applicabile
- Ingombro indicativo 200mm x diametro 20,40,60mm

Condizioni al contorno

- Dimensioni e geometria della macchina
- Vincoli di accessibilità e movimentazione
- Spazi disponibili per manutenzione e sicurezza
- Aumento della resistenza meccanica, maggior durabilità
- Integrazione con i dispositivi di sicurezza esistenti
- Vincoli di investimento [2k€] e completamento [1.5 mesi]

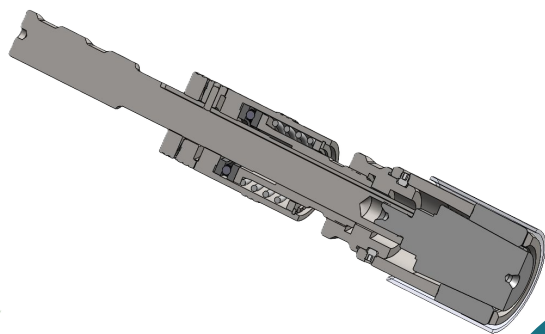
Output in pillole

- 3 assiemi calibratori, funzionamento analogo
- 3 assiemi per settaggio calibratori
- Disegni funzionali ISO GPS
- Modelli 3D con PMI completo e annotazioni MBD
- 63 componenti a disegno



Flusso sviluppo Calibratori

Fase 01 – Analisi requisiti e studio del processo
Definizione dimensioni da normativa, redazione intervalli di regolazione

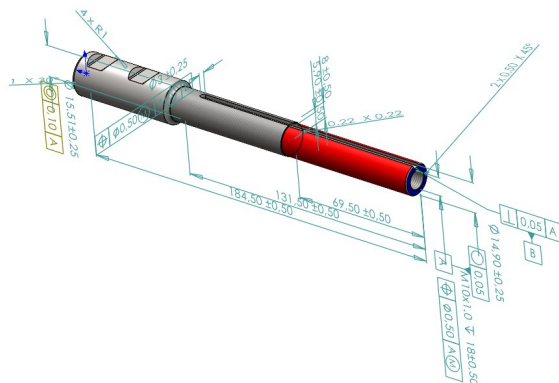


Spessore 0,5 mm			Spessore 1,0 mm		
Di	De	Peso Kg/ml	Di	De	Peso Kg/ml
1	2	0,020	1	3	0,053
1,5	2,5	0,027	2	4	0,080
2	3	0,033	3	5	0,107
2,5	3,5	0,040	4	6	0,134
3	4	0,047	5	7	0,160
3,5	4,5	0,053	6	8	0,187
4	5	0,060	7	9	0,214
5	6	0,073	8	10	0,240
6	7	0,087	9	11	0,267
7	8	0,100	10	12	0,294
8	9	0,114	11	13	0,321
9	10	0,127	12	14	0,347
10	11	0,140	13	15	0,374
			14	16	0,400
			15	17	0,426
			16	18	0,452
			17	19	0,478
			18	20	0,504
			19	21	0,530
			20	22	0,556
			21	23	0,582
			22	24	0,608
			23	25	0,634
			24	26	0,660
			25	27	0,686
			26	28	0,712
			27	29	0,738
			28	30	0,764
			29	31	0,790
			30	32	0,816
			31	33	0,842
			32	34	0,868
			33	35	0,894
			34	36	0,920
			35	37	0,946
			36	38	0,972
			37	39	0,998
			38	40	1,024
			39	41	1,050
			40	42	1,076
			41	43	1,102
			42	44	1,128
			43	45	1,154
			44	46	1,180
			45	47	1,206
			46	48	1,232
			47	49	1,258
			48	50	1,284

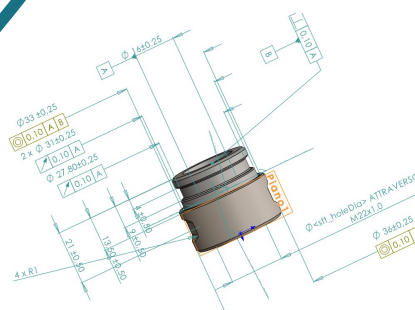
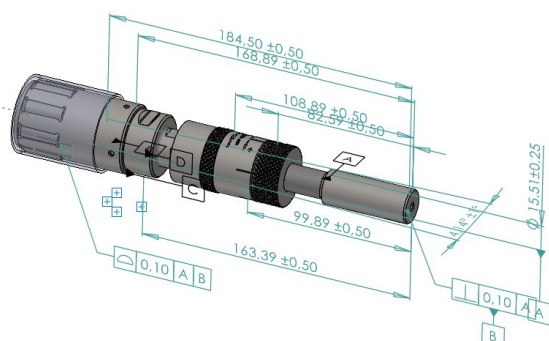
Fase 02 – Dimensionamento e sviluppo
bozza, stampa 3D per prova
assemblaggio e regolazione



Fase 03 – Progettazione meccanica 3D/2D
Modellazione struttura in carpenteria leggera,
lamiera esterne, porte con oblò, sistema di
apertura elettropneumatico tetto e porte



Fase 04 – Verifica normativa e applicazione
regole ISO GPS + MBD per garantire
funzionalità e condivisione design intent



Fase 05 – Ottimizzazione finale e validazione mediante
misura dell'output e funzionalità regolazione con dima

Standardizzazione del Setup di Saldatura

Progettazione meccanica di un sistema a setup rapido per una macchina di saldatura TIG e la definizione di dime standardizzate con poka yoke e blocchi per posizionamento corretto e reciso dei pezzi a saldare.

Overview del progetto e requisiti principali

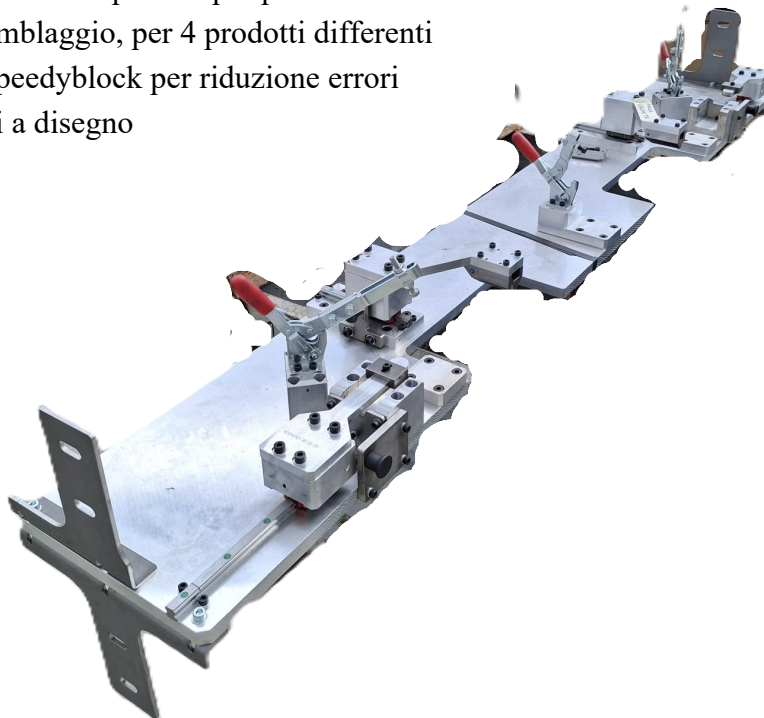
- Tipologia macchina: Setup rapido e 3 dime di saldatura
- Regime di funzionamento 15 min setup
- Personale 1 operatore per la gestione del setup
- Conformità Progettazione secondo normativa applicabile
- Ingombro indicativo 2000 mm × 300 mm x 400mm

Condizioni al contorno

- Dimensioni e geometria della macchina
- Vincoli di accessibilità e movimentazione
- Spazi disponibili per manutenzione e sicurezza
- Integrazione con i dispositivi di sicurezza esistenti
- Possibilità di installazione senza modifiche sostanziali all'impianto principale
- Vincoli di investimento [3k€] e completamento [2.5 mesi]

Output in pillole

- 3 componenti standard per setup rapido
- 3 dime di assemblaggio, per 4 prodotti differenti
- Poka yoke e Speedyblock per riduzione errori
- 81 componenti a disegno



Progettazione struttura carpenteria certificata

Progettazione meccanica di una struttura in carpenteria coibentata per una centrale termica industriale..

Overview del progetto e requisiti principali

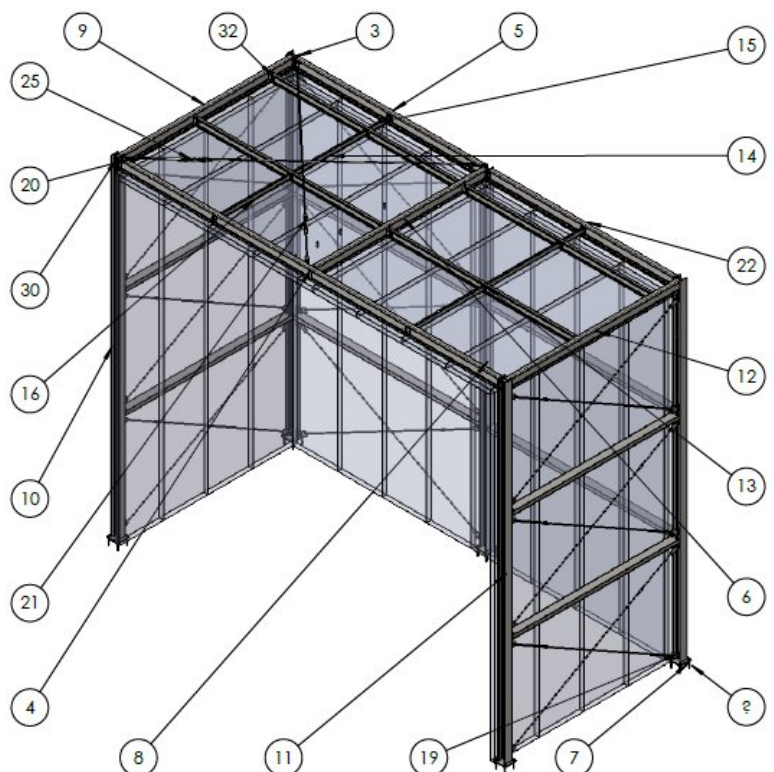
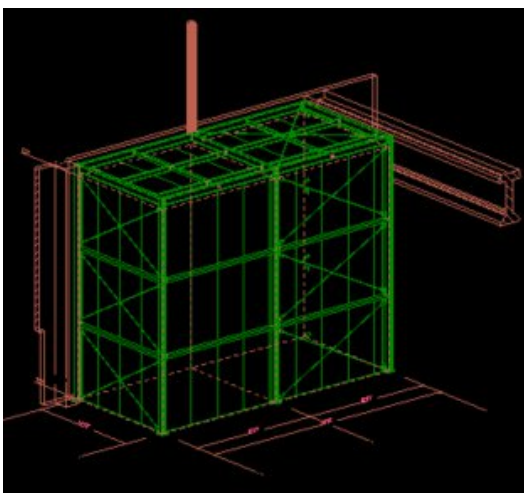
- Tipologia macchina: Struttura in carpenteria certificata
- Regime di funzionamento 24/7
- Controllo qualità Secondo normativa
- Conformità Progettazione secondo normativa applicabile
- Ingombro indicativo $2.5\text{ m} \times 5.2\text{ m} \times 4.8\text{ m}$

Condizioni al contorno

- Dimensioni e geometria della caldaia e componentistica associata
- Vincoli di accessibilità e movimentazione
- Spazi disponibili per manutenzione e sicurezza
- Minimizzazione spazi in capannone di dimensioni contenute
- Possibilità di installazione senza modifiche sostanziali all'impianto principale
- Vincoli di investimento [15k€] e completamento [6 mesi]

Output in pillole

- 1 struttura carpenteria pesante, 16 componenti
- Componenti commerciali definiti a catalogo
- Calcoli strutturali effettuati e certificati
- Dimensionamento pannellature isolanti
- Redazione istruzioni di montaggio



ZN Engineering Solutions di Zannin Nicolò - PIVA 01291680252

+39 379 2526662

info@znengineering.it

nicolo.zannin@ingpec.eu

