



Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Progettazione e produzione di una cella frigorifera per la conservazione dei campioni di sangue e dei suoi derivati

Relatore: prof Alberto Benato

Laureando: Nicola Civiero

Anno Accademico 2022/2023

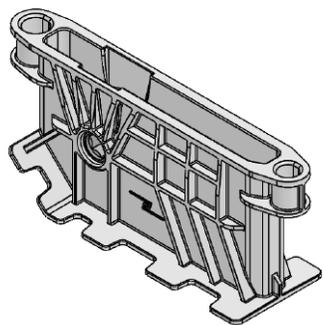


# COS'E' UNA CELLA FRIGORIFERA?

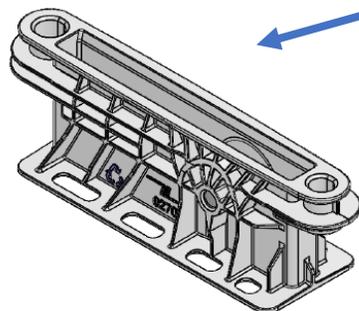


La cella frigorifera è un locale che consente di mantenere costante la temperatura attraverso l'utilizzo di materiali isolanti e dell'apporto di uno o più motori che operano secondo opportune specifiche.

La cella è costituita principalmente da pannelli sandwich ovvero composti da due lamiere e una schiuma poliuretanic nel mezzo che garantisce un'ottima resistenza strutturale al pannello oltre ad un elevato grado di isolamento



GANCIO MASCHIO



GANCIO FEMMINA

I ganci consentono il fissaggio dei pannelli

Metodo di accoppiamento tra due pannelli



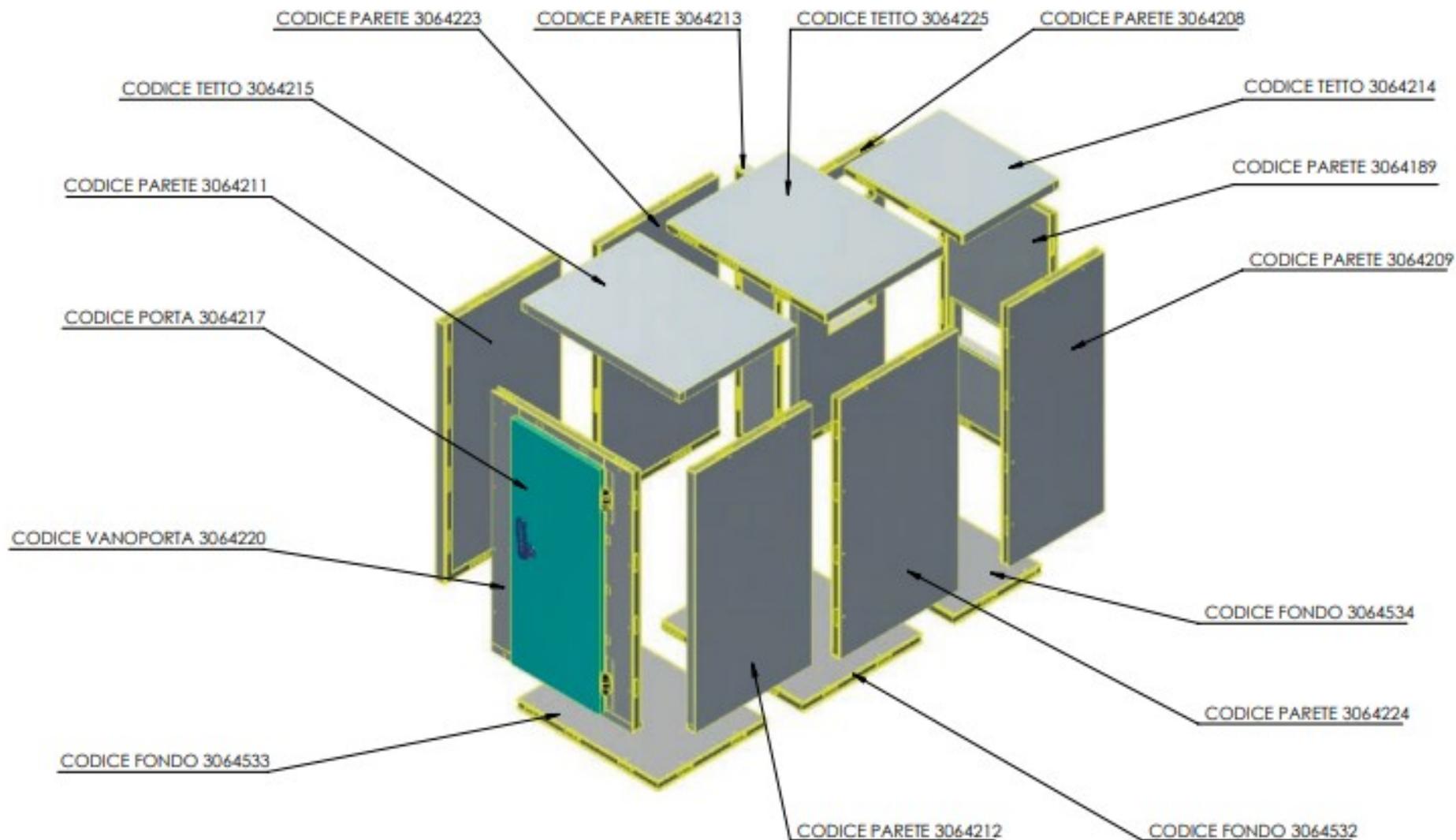


L'idea del cliente era quella di creare un ambiente frigorifero dove all'interno venisse posizionato un robot che si occupasse della movimentazione delle provette ad una determinata temperatura.

1. Ambiente ospedalieri e laboratori specializzati
2. La cella doveva avere uno spessore pari a 80 mm;
3. Il robot si muoveva lungo traiettorie definite.
4. La cella doveva essere di colore bianco in particolare colore bianco Ral9010. La porta doveva essere di un particolare grigio e la maniglia verde fluo in modo che potesse essere visibile al buio anche con scarsissima luce.;
5. La cella doveva essere prodotta in serie
6. La cassa di contenimento della cella per il trasporto doveva avere delle precise misure e costituita da determinati materiali.



# IDENTIFICAZIONE CODICI





# CODIFICA E GESTIONE ORDINE

Archivio Modifica Aziende Tabelle Anagrafiche Contabilità Magazzino Acquisti Vendite Produzione Moduli aggiuntivi Preferenze Statistiche

TargetCross Ci-For 1<sup>a</sup> nota Piano conti Depositi Categorie Articoli Generici Offerte Ord. Cli Allestimenti DDT Out Fatture Off. For Ord. For DDT In Fatt. For Go Prod Personale

Stock Navigator Selezione Visualizza Barcode

Espandi Riduci Articoli Generici Stampa

Categorie Articoli Generici Ricerca Storico Configura Classif. Statistici Filtro

Codice	Descrizione	Giacenza MRP	Codice categoria
CU000240_3064224_LI	LAMERA INTERNA 0,60 1120X2013 PV9010	0,00	CUS.SL.LI
CU000240_3064225_LE	LAMERA ESTERNA 0,60 1120X1490 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CU000240_3064225_LI	LAMERA INTERNA 0,60 1020X1356 PV9010	0,00	CUS.SL.LI
CU000240_3064532_LE	LAMERA ESTERNA 0,60 1120X1330 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CU000240_3064532_LI	LAMERA INTERNA 0,60 1120X1330 INOX AISI304 SE-TB1	0,00	CUS.SL.LI
CU000240_3064533_LE	LAMERA ESTERNA 0,60 1020X1330 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CU000240_3064533_LI	LAMERA INTERNA 0,60 1020X1330 INOX AISI304 SE-TB1	0,00	CUS.SL.LI
CU000240_3064534_LE	LAMERA ESTERNA 0,60 820X950 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CU000240_3064534_LI	LAMERA INTERNA 0,60 820X950 INOX AISI304 SE-TB1	0,00	CUS.SL.LI
CUIMA_000001LE	GALVANISED EXTERNAL STEEL SHEET VERTICAL 3 S.0,6 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CUIMA_000002LE	GALVANISED EXTERNAL STEEL SHEET VERTICAL 2 S.0,6 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CUIMA_000003LI	GALVANISED STEEL SHEET VERTICAL 2 S.0,6 PV9010	0,00	CUS.SL.LI
CUIMA_000004LE	GALVANISED STEEL SHEET EXTERNAL LOW DOOR 2 S.0,6 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CUIMA_000005LE	GALVANISED STEEL SHEET HIGH DOOR 2 S.0,6 PV9010	0,00	CUS.SL.LE
CUIMA_000006LI	GALVANISED STEEL SHEET INTERNAL 2 S.0,6 PV9010	0,00	CUS.SL.LI
CUSL000102_733006200	MAGNETE 48X48X8 PORTA	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_751019700	PROF. VERT. SX FACCIATA BCC-4014 PVC	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_751019800	PROF. VERT. DX FACCIATA BCC-4014 PVC	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_751019900	PROF. ORIZZ. SUP FACCIATA BCC-4014 PVC	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_751020000	PROF. ORIZZ. INF. FACCIATA BCC-4014 PVC	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_751020100	PROF. VERTICALE DX PORTAGUARNIZ. BCC-4014 PV	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_751020200	PROF. ORIZZ. PORTAGUARNIZ. BCC-4014 PVC	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_751020300	PROF. VERTICALER SX PORTAGUARNIZ. BCC-4014 PVC	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_757210900	ASS. RINFORZO FONDO BCC-4014 MULTISTRATO	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_757211000	CHIUSRA INF. PORTA BCC-4014 BACHELITE	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_757211100	ASS. RINFORZO FONDO BCC-8027 MULTISTRATO	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_775109600	PROF. RINFORZO SCHIENA CELLA BCC-4008 SP.1 IX 430 2B	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_775110800	RNF. CERNIERE FACCIATA BCC-4014 SP.1,5 IX 430 2B	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_775110900	RNF. PERNO E SCROCCO BCC-4014 SP.1,5 IX 430 2B	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_775111000	RNF. CERNIERE PORTA BCC-4014 SP.1,5 IX 430 2B	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_775111100	RNF. MANIGLIA PORTA SP.1,5 IX 430 2B	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_777017300	STAFFA RINFORZO FONDO CELLA BCC-4008 SP.1,5 IX 430 2B	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000102_777017400	STAFFA RINFORZO CELLA BCC-4008 SP.1,5 IX 430 2B	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_001	ANGOLARE DI RINFORZO 50X50 L=75 S 1,50 ZN	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_002	ANGOLARE DI RINFORZO 20X30 L=100 S 1,50 ZN	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_003	PROFILO EPDUR GIALLO 10X78 L=535	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_004	PROFILO EPDUR GIALLO 10X78 L=340	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_005	PROFILO EPDUR GIALLO 10X78 L=440	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_006	PROFILO EPDUR GIALLO 10X78 L=355	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_007	PROFILO EPDUR BIANCO 20X80 L=300	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_008	PROFILO EPDUR BIANCO 20X80 L=515	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_009	PROFILO EPDUR BIANCO 5X80 L=420	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_010	PROFILO EPDUR BIANCO 5X80 L=345	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_011	ANGOLARE DI RINFORZO 30X60 L=370 S 1,50 ZN	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_012	PIATTO DI RINFORZO 70X300 S 1,50 ZN	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_013	PIATTO DI RINFORZO 38X50 S 1,50 ZN	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_014	PROFILO EPDUR GIALLO 10X78 L=1940	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_015	PROFILO EPDUR GIALLO 10X78 L=794	0,00	CUS.SL.CM
CUSL000240_016	PROFILO EPDUR GIALLO 10X78 L=814	0,00	CUS.SL.CM

179 Blocca anagrafica

Articolo Stock Navigator

Codifica lamiere esterne

Codifica lamiere interne

Codifica accessori

Codifica ganci

Codifica rinforzi

Codifica accessori per la produzione

Codifica profili

# PRODUZIONE



Linea automatica  
di svolgimento e  
taglio lamiera

Pressopiega  
semi-automatica per  
piegatura lamiera



Pressa per  
schiumatura  
pannelli

1. Schiumatrice
2. Iniettore poliuretano



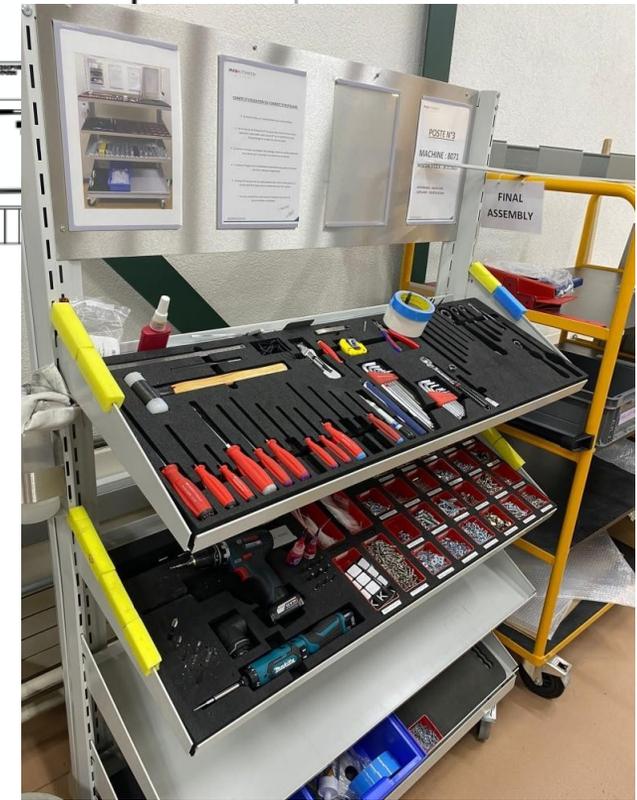
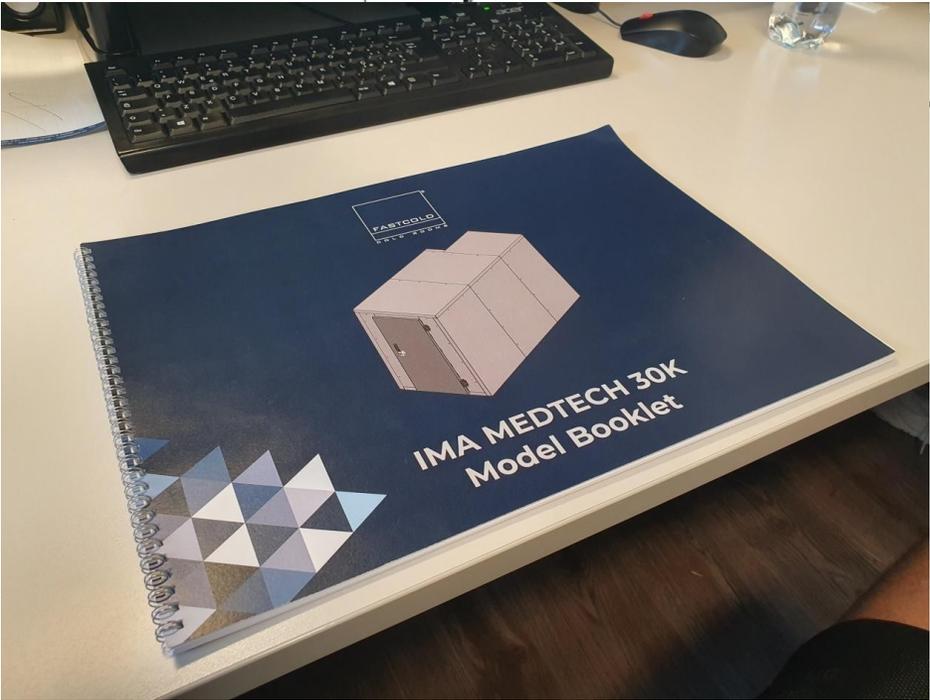
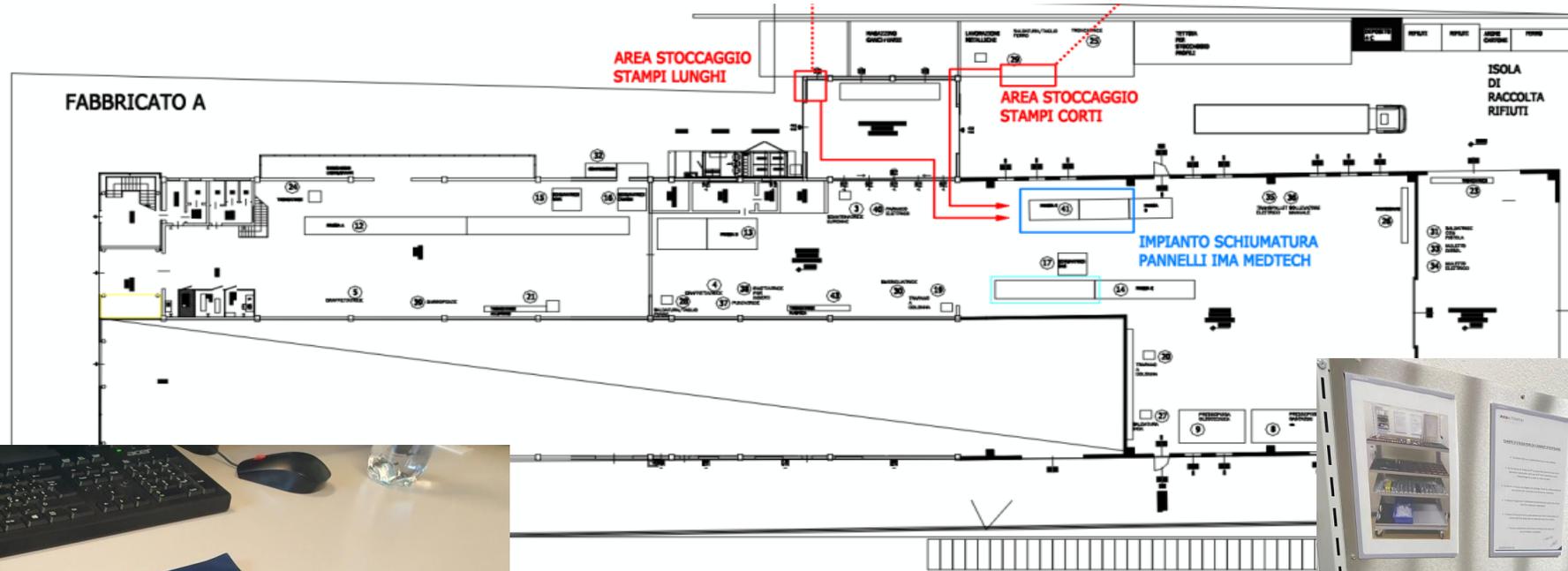


# ESEMPI CICLO PRODUTTIVO





# ORGANIZZAZIONE REPARTI E FLUSSO PRODUTTIVO





# PREMONTAGGIO CELLA





# POSIZIONAMENTO CASSA





# RISULTATO FINALE





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**