



TITOLO TESI: "Il principio del Caliscendi": sistemi costruttivi a configurazione variabile nel Nuovo Parco Portuale per la Città di Giulianova

Relatore: prof. Roberto Ruggiero

Correlatore: prof. Timothy Daniel Brownlee

Laureando: Piercarlo Di Giampietro

Il progetto si inserisce nel contesto portuale della Città di Giulianova, infrastruttura che negli ultimi anni è interessata da importanti lavori di modernizzazione per lo sviluppo sociale ed economico della città. Nel programma delle opere da realizzare è presente la nuova passeggiata sopraelevata che con accesso da Piazza del Mare, va a rimarcare il collegamento con la città. Questo nuovo elemento del paesaggio portuale funge da catalizzatore per una già forte partecipazione da parte dei cittadini e dei turisti alla vita del porto, e diventa elemento generatore del progetto che si innesta nel nuovo sistema di attraversamento. Qui l'intervento progettuale si articola reinterpretando i caratteri costruttivi di un'architettura esclusiva del porto giuliese, "Il Caliscendi", declinandoli per ottenere spazialità indoor e outdoor diverse legate alla stagionalità che ne determina la temporaneità. L'approccio progettuale segue i principi fondamentali del Build in Layers, del Design for Adaptability e Design for Disassembly per una progettazione innovativa sotto gli aspetti costruttivi e insediativi del progetto.



CARATTERI DEL SITO DI PROGETTO_Porto della Città di Giulianova (TE)

Tipologia attività portuale: turistico, commerciale, peschereccio;

Posti barca attuali: 240 posti;

Profondità fondali in banchina: 2,5 mt. - 3 mt.

Tipo di fondale marino: sabbioso;

Caratteri Climatico/Ambientali:

Temperature medie:
ESTATE: 27,9 °C
INVERNO: 10,9 °C

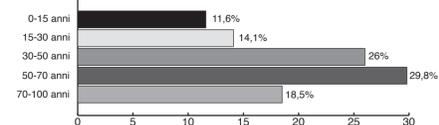
Zona Climatica: C

Precipitazioni:
MASSIME: Novembre 87 mm
MINIME: Luglio 44 mm

Venti prevalenti:
MAESTRALE: NO
GRECALE: NE

Caratteri della popolazione:

n° abitanti: 23 627



Build in Layers: Urban Strategy

BUILD IN LAYERS

"categorizzazioni nominali che descrivono l'edificio a una data scala che consentono la stratificazione (scomposizione) dell'edificio come un modo per ottenere ulteriori informazioni su come cambierà nel tempo"

DEFINIZIONE DEL PROGETTO IN PIU' DECLINAZIONI (SITO, SISTEMA TECNOLOGICO, IMPIANTI, SISTEMA AMBIENTALE, ARREDO)

PIANIFICAZIONE DEGLI SCENARI

PROGRAMMAZIONE

PROGETTO

STRATEGIE

COSTRUZIONE

OCCUPAZIONE

DIVERSI SCENARI DI UTILIZZO

ESPLOSO ASSONOMETRICO_Layers di Progetto

● LAYER COSTRUZIONI

- 1.1 Pontili
- 1.2 Padiglioni
- 1.3 Sistemi Diffusi

● LAYER Percorsi

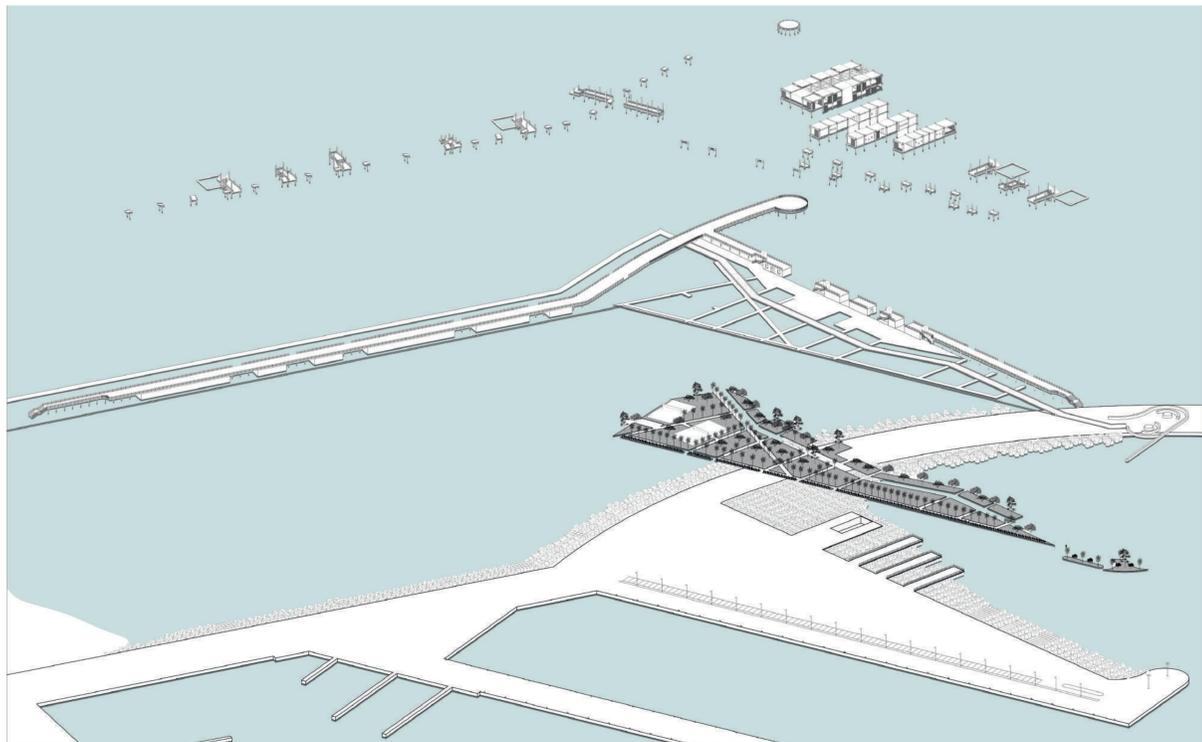
- 2.1 Ciclo-Pedonale
- 2.2 Passeggiata Sopraelevata
- 2.3 Viabilità Carrabile

● LAYER PARCO

- 3.1 Schermatura Verde
- 3.2 Suolo permeabile
- 3.3 Spiaggia Verde

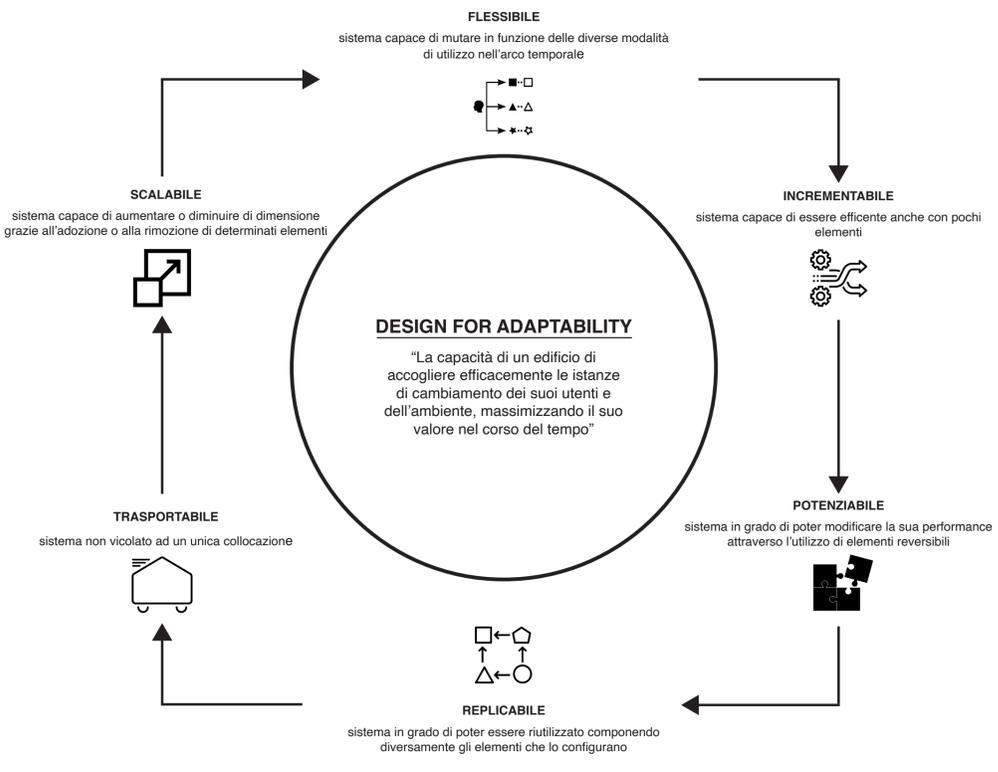
● LAYER SUOLO

- 4.1 Banchina
- 4.2 Scogliera
- 4.3 Mare



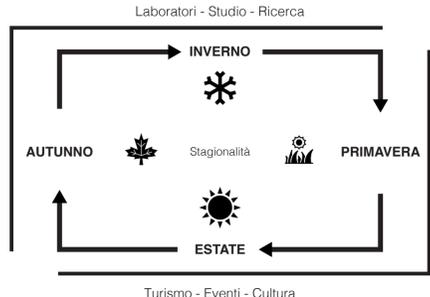
SISTEMA PARCO PORTUALE

Design for Adaptability: Building Users & Social Process

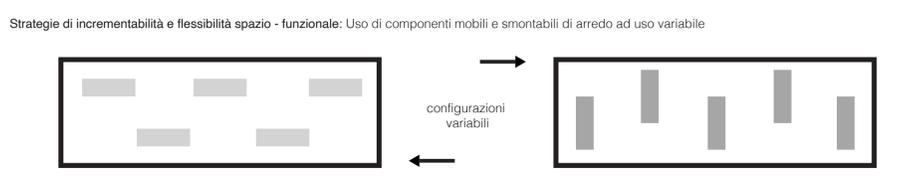


USER & GRADO DI TEMPORANEITA'_caratteri spazio - funzionali

- 1 LOCALI - Abitanti di Giulianova - Scuole ed Istituti
- 2 GUEST - Turisti alberghieri - Turisti attività diportistica - Abitanti Comuni limitrofi
- 3 PORTUALI - Ente Porto - Associazione Marineria - Circolo Nautico

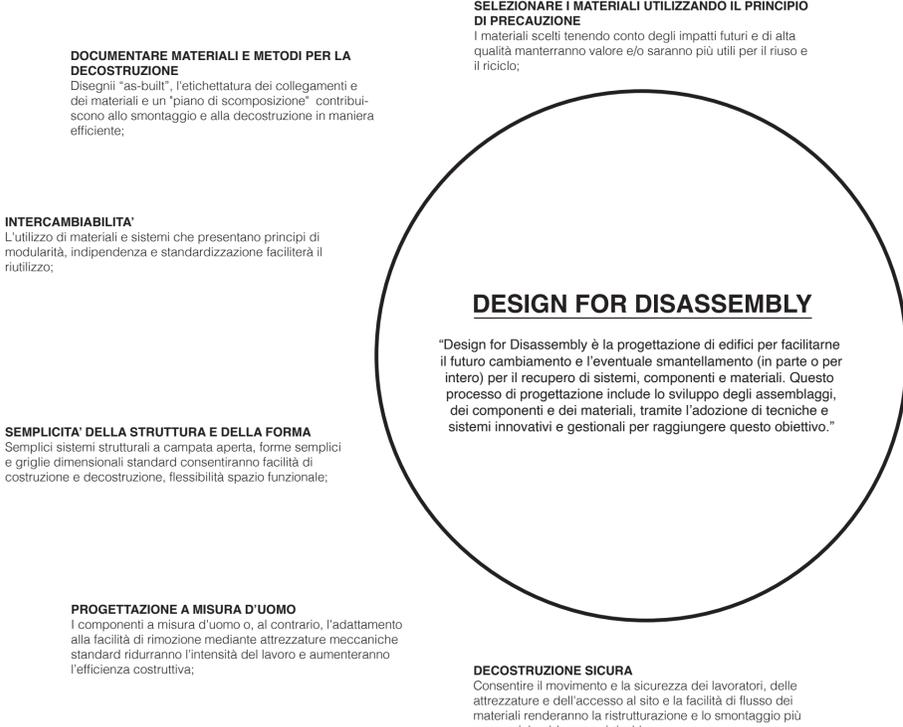


	ESTATE	AUTUNNO	INVERNO	PRIMAVERA
LOCALI	●●●	●●	●	●●●
SCUOLE E ISTITUTI	●●●	●●●	●●●	●●
TURISTI ALBERGHIERI	●●●	●●●	●●●	●●
TURISTI DI PORTISTICA	●●●	●	●	●●
COMUNI LIMITROFI	●●●	●	●	●●●
ENTE PORTO	●●●	●●●	●●●	●●●
ASSOCIAZIONE MARINERIA	●●●	●●	●	●●●
CIRCOLO NAUTICO	●●●	●●	●	●●



SISTEMA AMBIENTALE

Design for Disassembly: Construction Strategy & Design Process



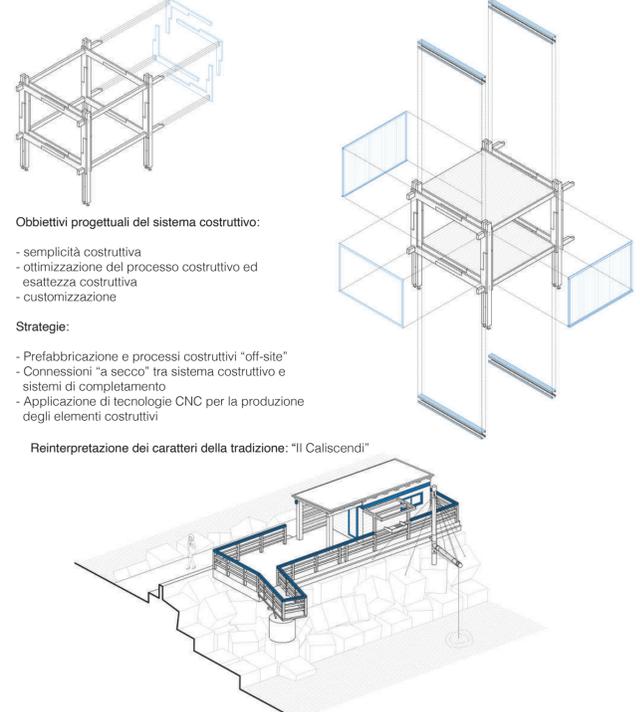
SELEZIONARE I MATERIALI UTILIZZANDO IL PRINCIPIO DI PRECAUZIONE
I materiali scelti tenendo conto degli impatti futuri e di alta qualità manterranno valore e/o saranno più utili per il riuso e il riciclo;

PROGETTARE CONNESSIONI ACCESSIBILI
Le connessioni visivamente, fisicamente ed ergonomicamente accessibili aumenteranno l'efficienza ed eviteranno la necessità di attrezzature costose o ampie protezioni ambientali per la salute e la sicurezza dei lavoratori;

RIDURRE AL MINIMO O ELIMINARE LE CONNESSIONI A UMIDO
Leganti, sigillanti e colle su o nei materiali, rendono difficili da separare e riciclare i materiali aumentano il potenziale di impatti negativi sulla salute umana ed ecologica derivanti dal loro uso;

UTILIZZARE CONNESSIONI BULLONATE, CHIODATE O AVVITATE
L'utilizzo di un abaco di connettori standard ridurrà le esigenze degli strumenti complessi, il tempo e lo sforzo per nel processo di costruzione;

SISTEMA TECNOLOGICO_caratteri costruttivi



Obiettivi progettuali del sistema costruttivo:

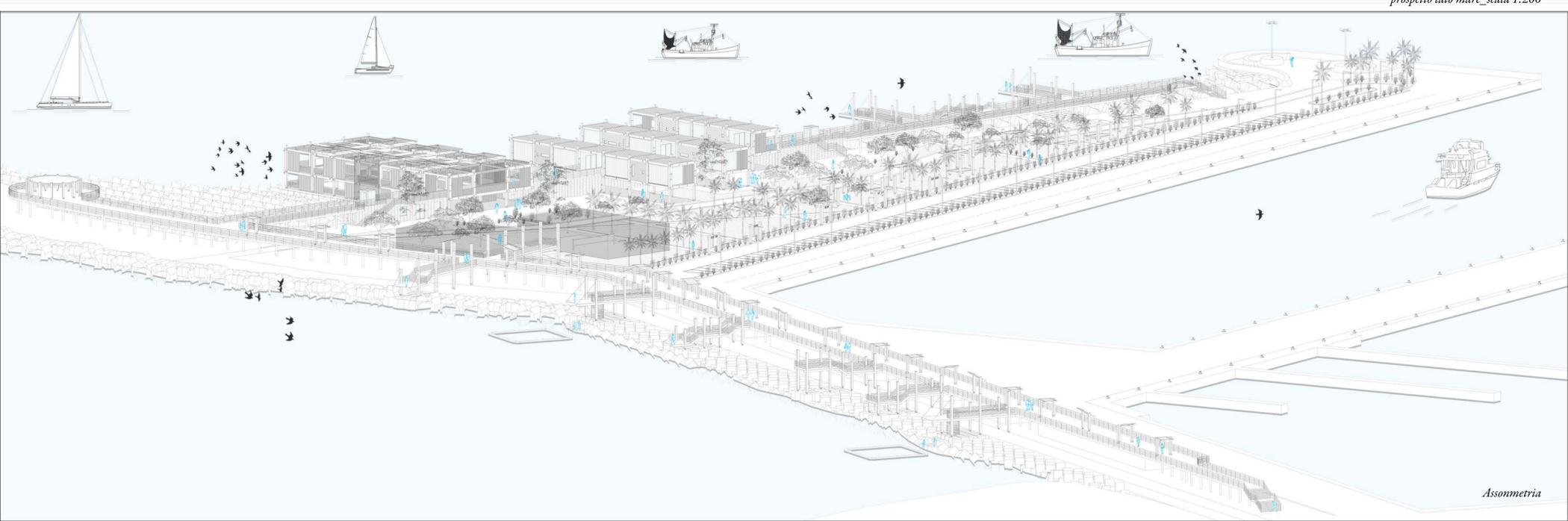
- semplicità costruttiva
- ottimizzazione del processo costruttivo ed esattezza costruttiva
- customizzazione

Strategie:

- Prefabbricazione e processi costruttivi "off-site"
- Connessioni "a secco" tra sistema costruttivo e sistemi di completamento
- Applicazione di tecnologie CNC per la produzione degli elementi costruttivi

Reinterpretazione dei caratteri della tradizione: "Il Caliscendi"

SISTEMA TECNOLOGICO

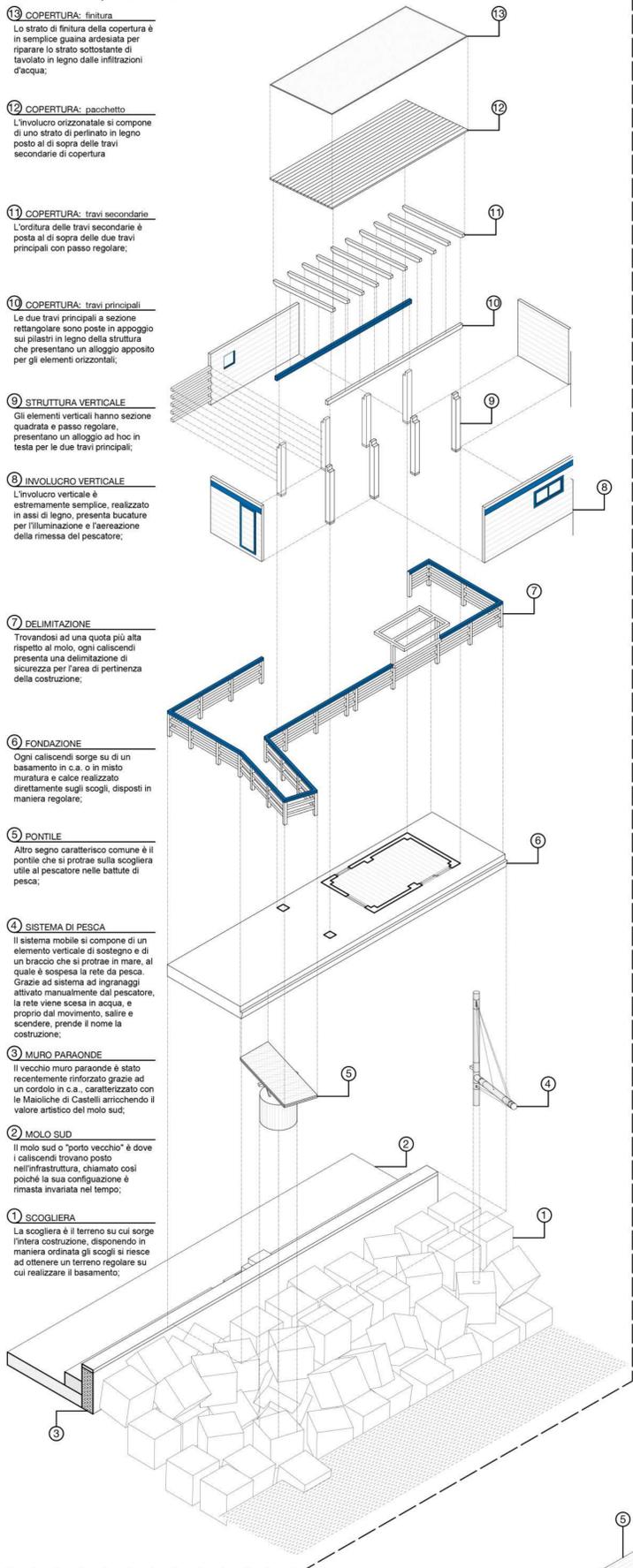


Tradizione Costruttiva: "Il Caliscendi"

I CALISCENDI, sono strutture in legno finalizzate alla piccola pesca, peculiari ed esclusive del porto giuliese. Collocate nel molo sud o "porto vecchio", particolari per la loro natura costruttiva che poggia la fondazione sulla scogliera frangonde, sono, nella loro apparente semplicità, costruzioni portatrici di sistemi intelligenti e capaci di adattarsi a diverse condizioni di utilizzo, da semplice rimessa per l'attrezzatura del pescatore a dispositivo stesso per le battute di pesca, fino al consumo del prodotto.



SISTEMA EDILIZIO_caliscendi GRAFICO: esploso assonometrico scala 1:100



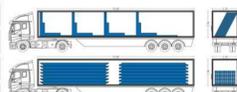
Innovazione Costruttiva

CARATTERI DEL SISTEMA COSTRUTTIVO_Sistema Prefabbricato

- Flessibilità Progettuale ● ● ●
- Facilità di Trasporto ● ● ●
- Rapidità di Assemblaggio ● ● ●
- Sostenibilità Ambientale ● ● ●

TRASPORTO:

dopo essere stati prodotti su misura nello stabilimento di produzione, gli elementi vengono trasportati in situ pronti per essere assemblati grazie all'utilizzo di connettori metallici per assicurare i vari nodi della struttura. Tutti gli elementi necessari possono essere trasportati grazie all'utilizzo di mezzo auto articolato.



MATERIALE DEL SISTEMA COSTRUTTIVO

LVL (LAMINATED VENEER LUMBER) è un legno ingegnerizzato costituito da impiallacciate di 3 mm di spessore incollate tra loro tramite un adesivo fenolico resistente agli agenti atmosferici, utilizzato in un'ampia gamma di costruzioni;

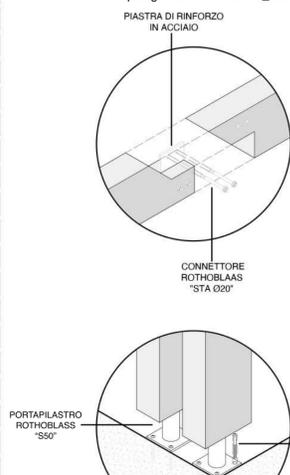
PRINCIPALI CARATTERISTICHE:

- Può essere prodotto in dimensioni esatte, riducendo al minimo il taglio trasversale e scarti derivanti da tagli effettuati in sito;
- Progettato con precisione e facilmente personalizzabile;
- La possibilità di essere lavorato con macchine a controllo numerico conferisce un alto grado di customizzazione;
- Ne consegue che la produzione fuori sede riduce i tempi di costruzione;
- Interamente tracciabile, rinnovabile, riciclabile da fonti certificate;
- Accumulo di carbonio ecologico: 1 mc di LVL contiene una quantità di carbonio pari a 789 kg CO₂;
- La progettazione fuori sede consente rapidità di esecuzione e un migliore controllo del cantiere, essendo leggero e altamente trasportabile;
- Facile da forare, tagliare, fissare e montare, sono necessari solo strumenti standard per la lavorazione del legno;
- Due volte più resistente dell'acciaio in proporzione al peso;
- Dimensionalmente stabile, senza torsioni, scegge o spaccature dovute a struttura laminata;

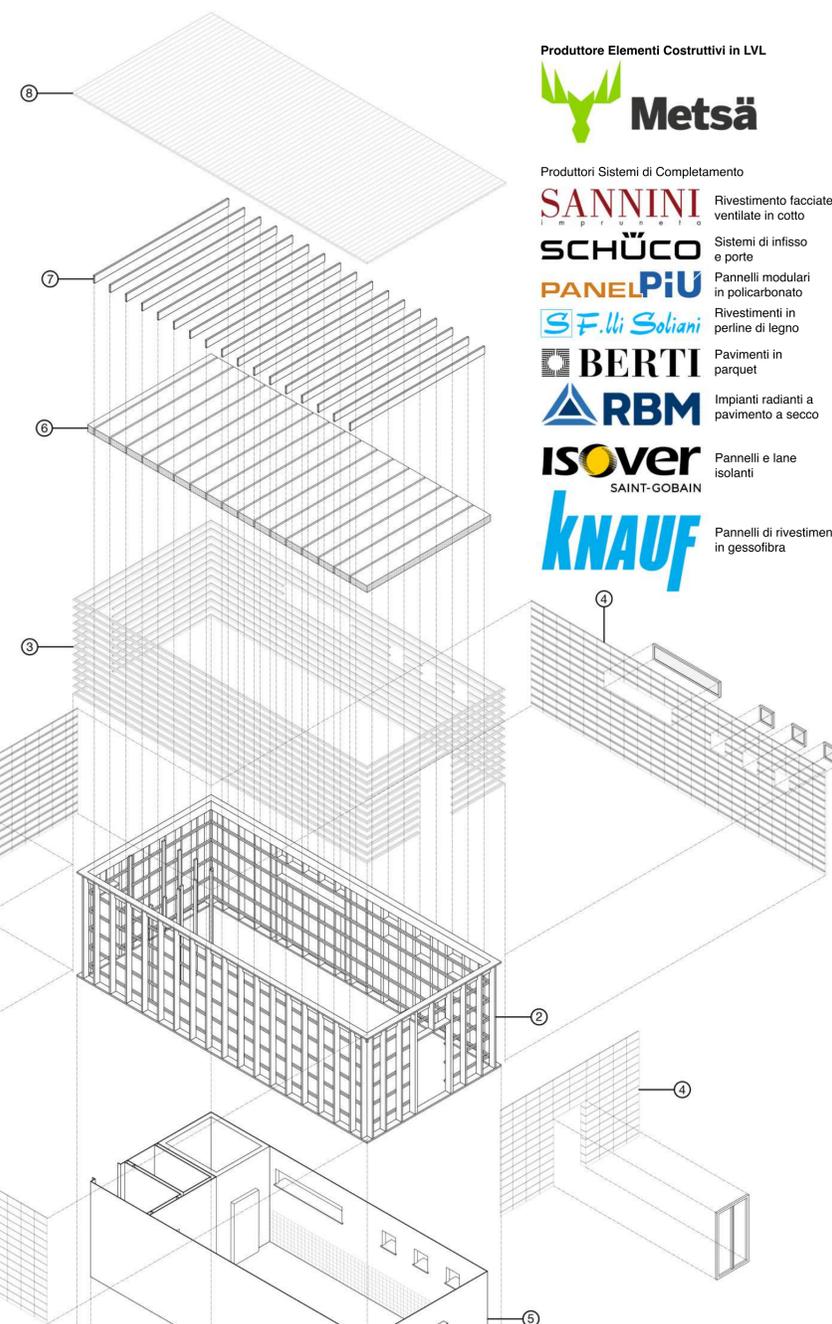
PARTICOLARE COLLEGAMENTO TRAVI PRINCIPALI sistema padiglione Travi in GLVL scala 1:20



PARTICOLARE ATTACCO A TERRA PIASTRINI sistema padiglione Piastrini in GLVL scala 1:20



Innovazione Costruttiva



Produttore Elementi Costruttivi in LVL



Produttori Sistemi di Completamento

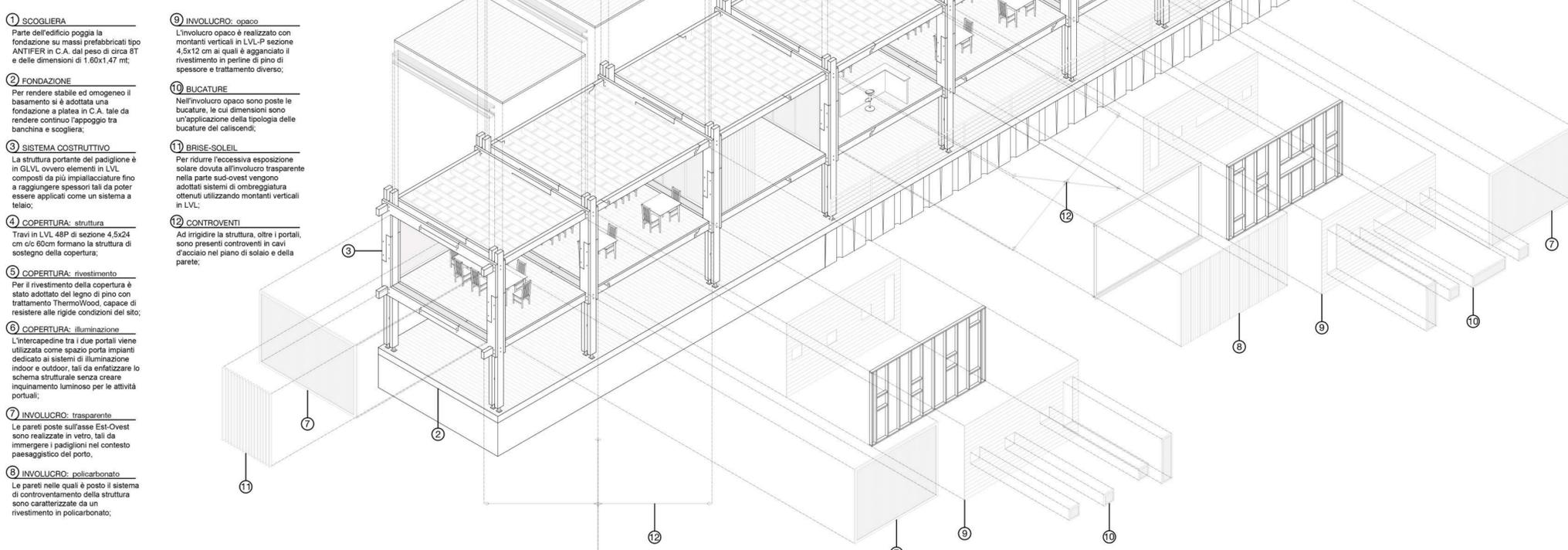
- SANNINI** Rivestimento facciate ventilate in cotto
- SCHÜCO** Sistemi di infisso e porte
- PANELPIU** Pannelli modulari in polcarbonato
- S.F.lli Soliani** Rivestimenti in perline di legno
- BERTI** Pavimenti in parquet
- RBM** Impianti radianti a pavimento a secco
- ISOVER SAINT-GOBAIN** Pannelli e lane isolanti
- KNAUF** Pannelli di rivestimento in gessofibra

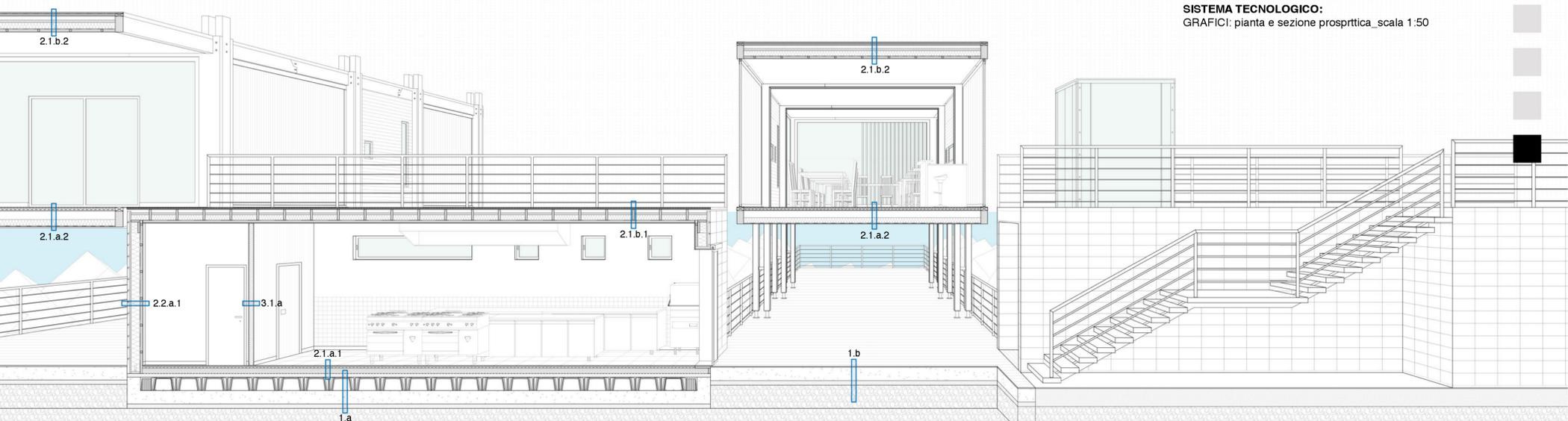
SISTEMA EDILIZIO_sistema box GRAFICO: esploso assonometrico scala 1:100

- FONDAZIONE**
La fondazione del box è una piastra in C.A. di altezza 30 cm sul quale poggia la struttura in LVL;
- SISTEMA COSTRUTTIVO**
La struttura del box è un frame costituito da montanti verticali in LVL-P di sezione 4.5x20 cm c/c 60 cm, e montanti orizzontali per irrigidire la struttura e collaborare all'applicazione dei sistemi di completamento;
- INVOLUCRO**
L'involucro viene applicato alla struttura grazie all'utilizzo di montanti orizzontali in legno e ancoranti metallici;
- INVOLUCRO**
L'involucro è composto da una facciata ventilata con rivestimento in cotto, rielaborazione materica del muro paraoinde tipico delle architetture portuali;
- FINITURE INTERNE**
Le finiture interne sono realizzate con pannelli in gessofibra più strato isolante per un ulteriore coibentazione acustica e termica;
- COPERTURA: coibentazione**
Nel caso del box, la copertura coincide con la passerella del sistema di attraversamento sopraelevato, ne consegue che gli ambienti sottostanti debbano avere un adeguato sistema di isolamento termico e acustico;
- COPERTURA: struttura**
Le travi sono in LVL 48P sezione 4.5x24 cm c/c 60cm e poggiano sul frame in LVL, del quale condividono il passo dei montanti;
- COPERTURA: rivestimento**
Per il rivestimento della copertura coincidente con la pavimentazione della passerella è stato adottato del legno di pino con trattamento ThermoWood, capace di assolvere ad entrambi i compiti;

SISTEMA EDILIZIO_sistema padiglione GRAFICO: esploso assonometrico scala 1:100

- SCOGLIERA**
Parte dell'edificio poggia la fondazione su massi prefabbricati tipo ANTIFER in C.A. dal peso di circa 8T e delle dimensioni di 1.60x1.47 mt;
- FONDAZIONE**
Per rendere stabile ed omogeneo il basamento si è adottata una fondazione a piastra in C.A. tale da rendere continuo l'appoggio tra banchina e scogliera;
- SISTEMA COSTRUTTIVO**
La struttura portante del padiglione è in GLVL ovvero elementi in LVL composti da più impiallacciate fino a raggiungere spessori tali da poter essere applicati come un sistema a telaio;
- COPERTURA: struttura**
Travi in LVL 48P di sezione 4.5x24 cm c/c 60cm formano la struttura di sostegno della copertura;
- COPERTURA: rivestimento**
Per il rivestimento della copertura è stato adottato del legno di pino con trattamento ThermoWood, capace di resistere alle rigide condizioni del sito;
- COPERTURA: illuminazione**
L'intercapedine tra i due portali viene utilizzata come spazio porta impianti dedicati ai sistemi di illuminazione indoor e outdoor, tali da enfatizzare lo schema strutturale senza creare inquinamento luminoso per le attività portuali;
- INVOLUCRO: trasparente**
Le pareti poste su fasce Est-Ovest sono realizzate in vetro, tali da immergere i padiglioni nel contesto paesaggistico del porto;
- INVOLUCRO: policarbonato**
Le pareti nelle quali è posto il sistema di controventamento della struttura sono caratterizzate da un rivestimento in policarbonato;
- INVOLUCRO: opaco**
L'involucro opaco è realizzato con montanti verticali in LVL-P sezione 4.5x12 cm ai quali è agganciato il rivestimento in perline di pino di spessore e trattamento diverso;
- BUCATURE**
Nell'involucro opaco sono poste le bucatore, le cui dimensioni sono un'applicazione della tipologia delle bucatore dei caliscendi;
- BRISE-SOLEIL**
Per ridurre l'eccessiva esposizione solare dovuta all'involucro trasparente nella parte sud-ovest vengono adottati sistemi di ombreggiatura ottenuti utilizzando montanti verticali in LVL;
- CONTROVENTI**
Ad irrigidire la struttura, oltre i portali, sono presenti controventi in cavi d'acciaio nel piano di soletto e della parete;





LEGENDA

SISTEMA BOX

1. a Struttura di Fondazione

Magrone di fondazione, sp. 10 cm
 Platea in C.A., sp. 30 cm
 Vespaio areato Cupolex, sp. 30 cm
 Massetto con rete elettrosaldata ø8 20x20, sp. 8 cm

2. Chiusura

2.1. a.1 Chiusura Orizzontale Inferiore

Pannelli isolanti in lana di roccia Isover, sp. 16 cm
 Barriera al vapore Riwega
 Impianto di riscaldamento radiante a secco Klima Futura, sp. 2,8 cm
 Pavimento in gres formato 50x50 cm Iperceramica, sp. 1,5 cm

2.1. b.1 Chiusura Orizzontale Superiore

Pavimentazione in legno di pino ThermoWood, sp. 2,6 cm
 Membrana Bituminosa impermeabilizzante adesiva Bituver, sp. 0,5 cm
 Pannello in LVL di confinamento Metsa, sp. 2,1 cm
 Intercapedine ventilata, sp. 10 cm
 Pannello isolante e resistente al vento in EPS Isover, sp. 5 cm
 Travi in LVL 48P 4,5x24 cm Metsa + 12 cm di isolante in lana di vetro Isover
 Barriera al vapore Riwega
 Montanti Trasversali 4,8x4,8 cm + isolante in lana di vetro Isover sp.4,8 cm
 Pannello di rivestimento Isostra Knauf, sp. 1,5 cm

2.2 Chiusura Verticale

2.2. a.1 Chiusura Verticale Opaca

Rivestimento in cotto Impruneta Sannini con ancoranti metallici, pannello isolante in EPS Isover per facciate ventilate, listelli in legno per sostegno rivestimento sp. 5 cm + 3 cm
 Montanti in LVL-P 4,5x20 cm Metsa + 20 cm di isolante in lana di vetro Isover
 Barriera al vapore Riwega
 Listelli in legno 4,8x4,8 cm Metsa + pannello isolante in lana di vetro Isover
 Pannello di rivestimento Isostra Knauf, sp. 1,5 cm

2.2. b.1 Chiusura Verticale Trasparente

Finestra a battente in alluminio con triplo vetro Schuco
 Telaio fisso-mobile in alluminio Schuco sp. 10 cm
 Tripla lastra in vetro con trattamento basso emissivo sp. 0,3 cm

3. Partizione

3.1. a Partizione Verticale Interna

Pannello di rivestimento Isostra Knauf, sp. 1,5 cm
 Montante in LVL-P 4,5x8,8 cm Metsa + isolante in lana di vetro Isover
 Pannello di rivestimento Isostra Knauf, sp. 1,5 cm

LEGENDA

SISTEMA PADIGLIONE

1. b Struttura di Fondazione

Magrone di fondazione, sp. 10 cm
 Platea in C.A. sp. 30 cm
 Rivestimento in legno di pino ThermoWood, sp. 2,6 cm

2. Chiusura

2.1. a.2 Chiusura Orizzontale Inferiore

Parquet in rovere Berti, sp. 1,1 cm
 Impianto di riscaldamento radiante a secco Klima Futura, sp. 2,8 cm
 Pannello in LVL di confinamento Metsa, sp. 1,8 cm
 Travi in LVL 48P 4,5x28,5 cm Metsa + 12 cm di isolante in lana di vetro Isover
 Cavedio per impianti, sp. 16 cm
 Barriera al vapore Riwega
 Pannello di rivestimento in LVL Metsa, sp. 1,5 cm

2.1. b.2 Chiusura Orizzontale Superiore

Rivestimento in legno di pino ThermoWood, sp. 2,6 cm
 Membrana Bituminosa impermeabilizzante adesiva Bituver, sp. 0,5 cm
 Pannello isolante in EPS Isover, sp. 3 cm
 Pannello in LVL di confinamento Metsa, sp. 2,1 cm
 Cavedio per impianti, sp. 7cm
 Pannello isolante in EPS Isover, sp. 5 cm
 Travi in LVL 48P 4,5x24 cm Metsa + 12 cm di isolante in lana di vetro Isover
 Barriera al vapore Riwega
 Montanti Trasversali 4,8x4,8 cm + isolante in lana di vetro Isover sp.4,8 cm
 Pannello di rivestimento in LVL Metsa, sp. 1,5 cm

2.2 Chiusura Verticale

2.2. a.2 Chiusura Verticale Opaca

Rivestimento in perline di pino trattato Perlinati Solliani, sp. 2 cm
 Montanti in LVL-P 4,5x12 cm Metsa + 12 cm di isolante in lana di vetro Isover
 Barriera al vapore Riwega
 Finiture in perline di pino Perlinati Solliani, sp. 1 cm

2.2. b.2 Chiusura Verticale Trasparente

Finestra a battente in alluminio con triplo vetro Schuco
 Telaio fisso-mobile in alluminio Schuco sp. 10 cm
 Tripla lastra in vetro con trattamento basso emissivo sp. 0,3 cm

2.2. c.1 Chiusura Verticale Trasparente

Parete vetrata con triplo vetro e infisso in alluminio Schuco
 Telaio fisso in alluminio Schuco sp. 10 cm
 Tripla lastra in vetro con trattamento basso emissivo sp. 0,3 cm

2.2. d.1 Chiusura Verticale Trasparente

Tamponamento in polycarbonato alveolare in lastre modulari ad incastro PanelPiù
 Telaio fisso di sostegno in alluminio PanelPiù
 Lastre modulari ad incastro PanelPiù, sp. 4 cm

