

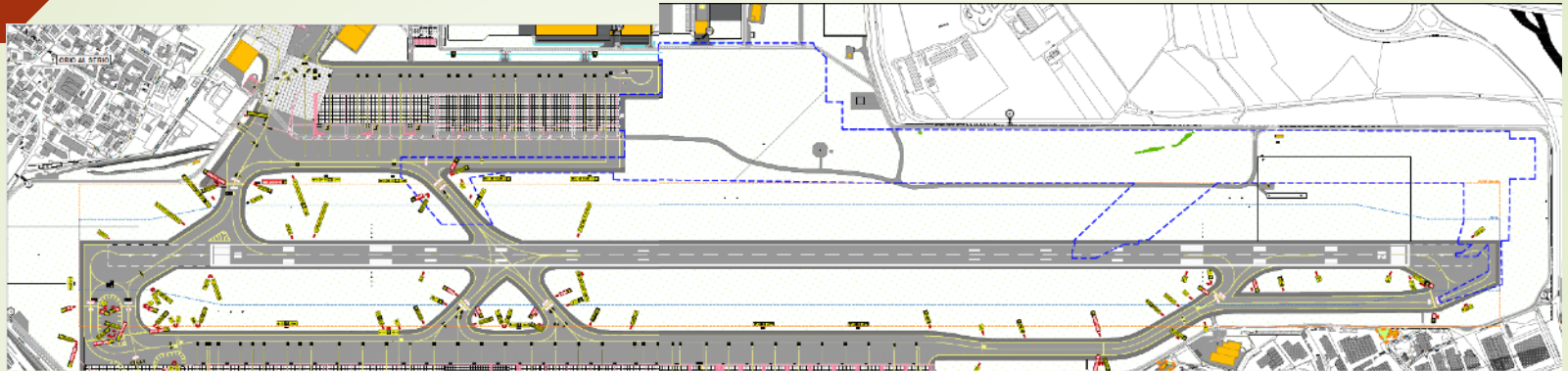


PIAZZALI DI SOSTA IN CALCESTRUZZO IN AEROPORTI CIVILI

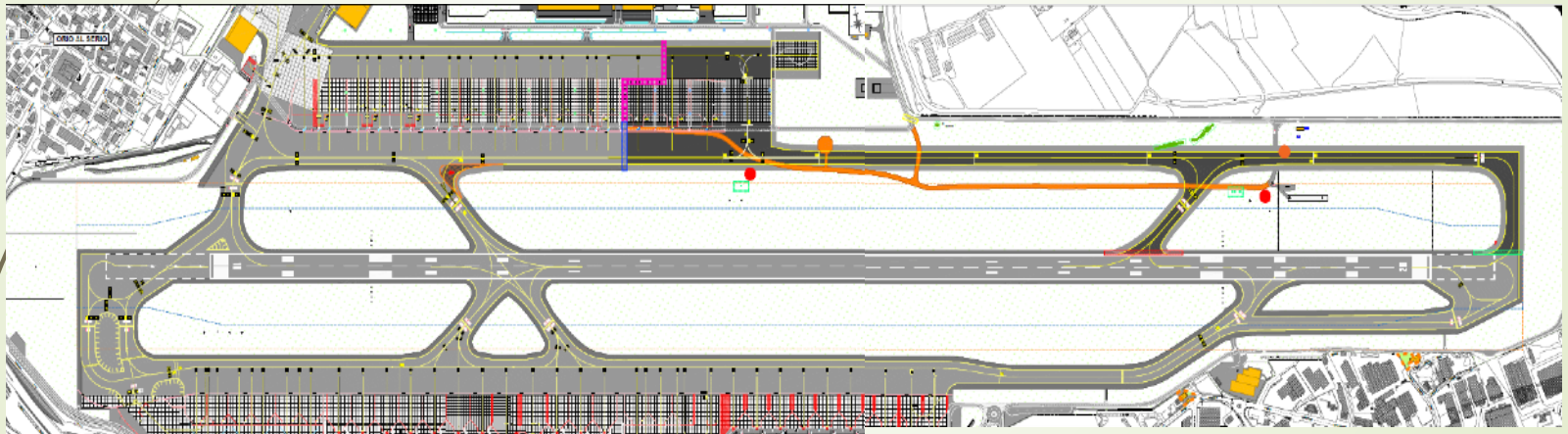
**L'esperienza dell'Aeroporto di
Bergamo – Orio al Serio**

Dott. Ing. Vanni Berni

Infrastrutture di volo



Stato di fatto



Stato di progetto

Progettazione e
Direzione Lavori



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo



Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Foto aerea 16/04/2024



Progettazione e
Direzione Lavori



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo



Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Elementi significativi del progetto

- ▶ Lunghezza della Taxi B 1.550 m, raccordo BA 160 m, raccordo BB 250 m - larghezza 23,0 m + 2 * 10,5 m – aa/mm Classe E ICAO;
- ▶ Dimensione piazzale di sosta in calcestruzzo 30.000 m², inclusa piazzala prova motori classe E (5.000 m²);
- ▶ Esecuzione programmata dei raccordi BA e BB in 22 notti con chiusura pista 00;01 alle 05;59;
- ▶ Stato dei luoghi alla riapertura pista conforme ai requisiti richiesti per CGA e Strip
- ▶ Impianti AVL Taxi B e raccordi BA e BB in BT c.a.
- ▶ Verifiche dei pericoli e ostacoli alla navigazione, e dell'interferenza elettromagnetica
- ▶ Esecuzione delle lastre in calcestruzzo con tecnologie avanzate

Progettazione e
Direzione Lavori



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo

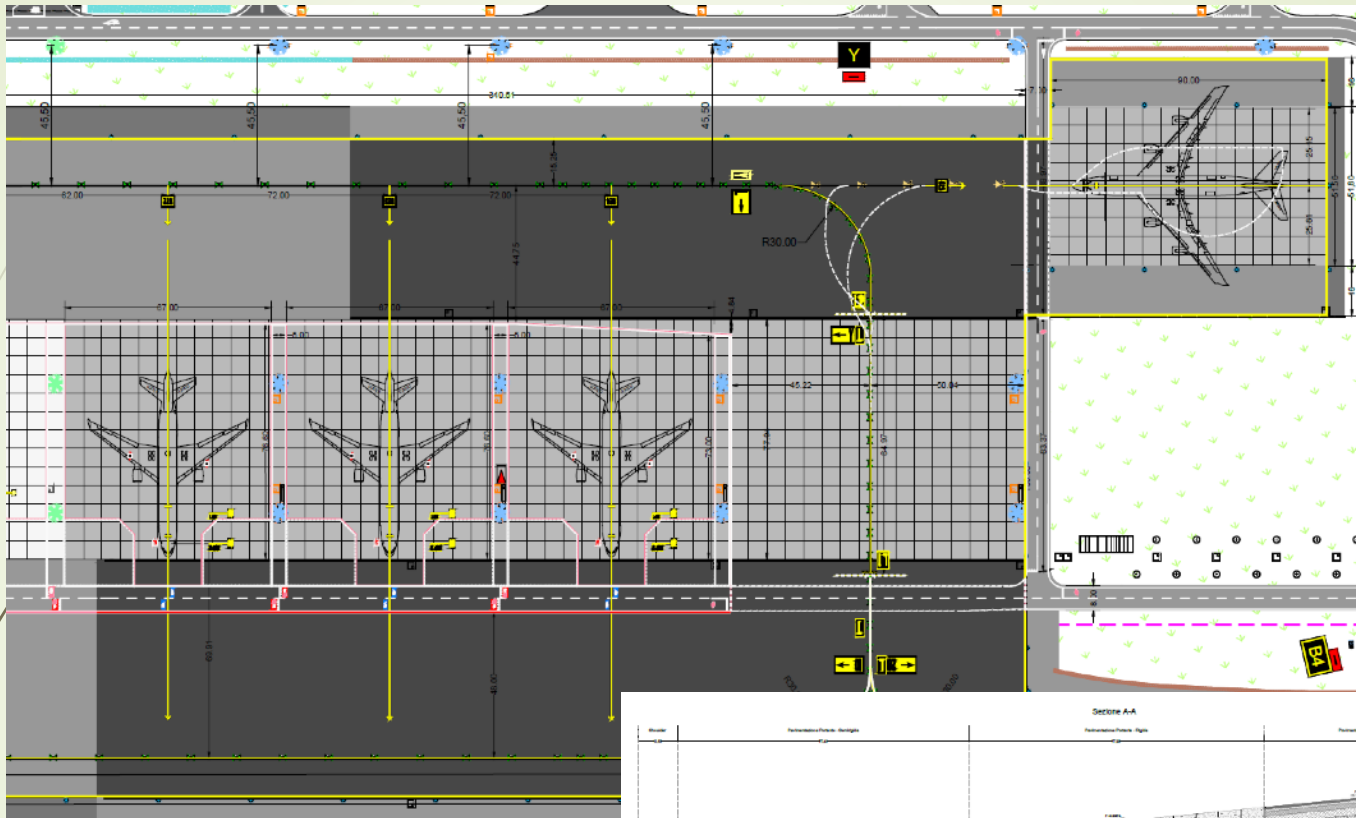


Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Il piazzale di sosta

ampliamento di 72.600 m², di cui 30.000 m² in calcestruzzo



Dimensione piazzale: 312*80 m + 90*54 m

Dimensione lastre: 6*6 m

Spessore lastre: 40 cm

Giunti dilatazione: 2 (1 ogni ca. 100 m)

Progettazione e
Direzione Lavori



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo

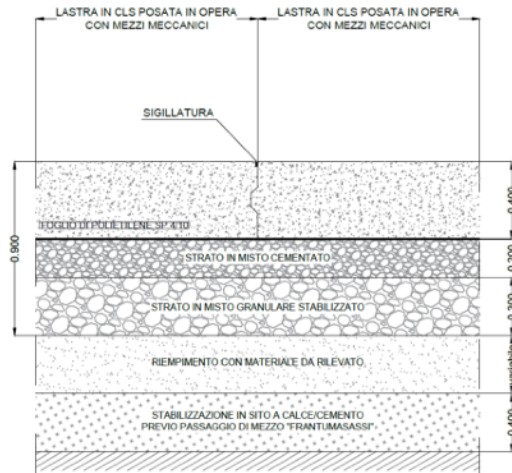


Ing. Sandro Favero

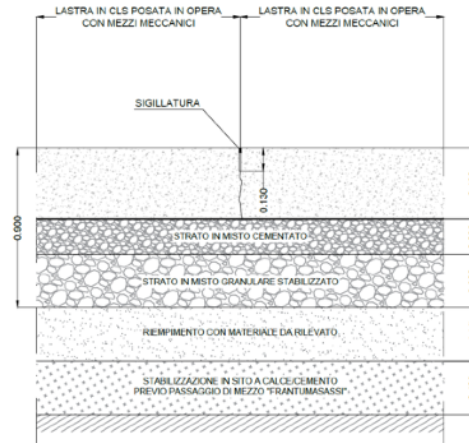
Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Dettagli costruttivi

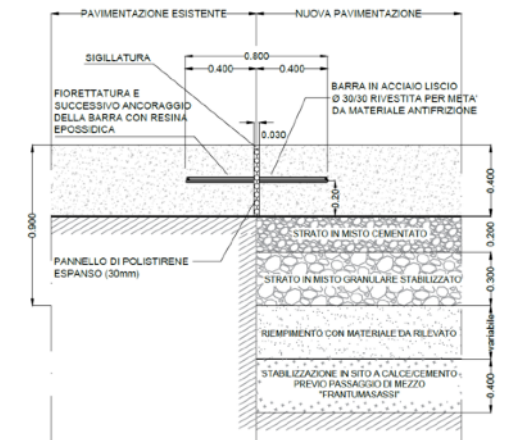
GIUNTO LONGITUDINALE DI COSTRUZIONE TIPO "A"



GIUNTO TRASVERSALE DI CONTRAZIONE TIPO "C"



GIUNTO TRASVERSALE DI COSTRUZIONE CON BARRA DI COMPARTICIPAZIONE - TIPO "D"



Progettazione e
Direzione Lavori

SO.CE.CO.
ENGINEERING GROUP S.R.L.

Ing. Vanni Berni

CC
TECNO ENGINEERING 2C S.r.l.
Airport planning and design

Ing. Carlo Criscuolo

F&M
ingegneria

Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Predisposizioni

Pit HRS



Torri faro e 400 Hz



Progettazione e
Direzione Lavori



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo

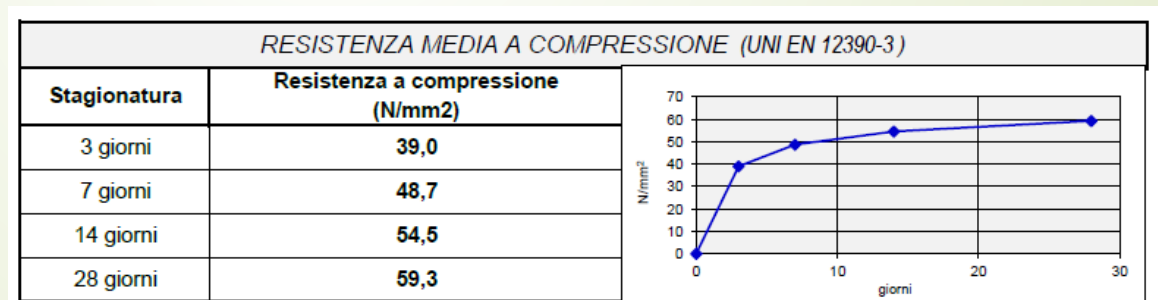


Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Mix Design

- Diametro massimo aggregati: 25 mm
- Tipo e Classe Cemento: CEM II/B-LL 42,5
(Portland composito)
- Rapporto acqua/cemento: 0,36
- Classe di consistenza: S1
- Classe di esposizione: XF4
- Classe di resistenza: 55 N/mm² – Flessione: > 4,6 MPa
- Additivo superfluidificante acrilico: 0,5%
- Additivo aerante: 0,03%



Progettazione e
Direzione Lavori



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo



Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Valori di resistenza a compressione

| contrassegno | data confezionam | data prova | stagio natura | dimensioni | carico di rottura | resistenza a compression | rettifica | tipo di rottura |
|--------------|------------------|------------|---------------|-----------------|-------------------|--------------------------|-----------|-----------------|
| | | | | | | N/mm2 | | |
| L-55A | 20/12/23 | 23/12/23 | 3 | 150 x 150 x 150 | 878 | 39,0 | N.R. | S |
| L-55B | 20/12/23 | 23/12/23 | 3 | 150 x 150 x 150 | 875 | 38,9 | N.R. | S |
| | | | | | | 39,0 | | |
| L-55C | 20/12/23 | 27/12/23 | 7 | 150 x 150 x 150 | 1095 | 48,7 | N.R. | S |
| L-55D | 20/12/23 | 27/12/23 | 7 | 150 x 150 x 150 | 1125 | 50,0 | N.R. | S |
| | | | | | | 49,3 | | |
| L-55E | 20/12/23 | 03/01/24 | 14 | 150 x 150 x 150 | 1218 | 54,1 | N.R. | S |
| L-55F | 20/12/23 | 03/01/24 | 14 | 150 x 150 x 150 | 1236 | 54,9 | N.R. | S |
| | | | | | | 54,5 | | |
| L-55G | 20/12/23 | 17/01/24 | 28 | 150 x 150 x 150 | 1350 | 60,0 | N.R. | S |
| L-55H | 20/12/23 | 17/01/24 | 28 | 150 x 150 x 150 | 1318 | 58,6 | N.R. | S |
| | | | | | | 59,3 | | |



Progettazione e
Direzione Lavori

SO.CE.CO.
ENGINEERING GROUP S.R.L.

Ing. Vanni Berni



TECNO ENGINEERING 2C S.r.l.
Airport planning and design

Ing. Carlo Criscuolo

F&M
ingegneria

Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Valori di resistenza a flessione

| contrassegno | data prelievo | data prova | stagio natura | dimensioni | carico di rottura | resistenza a flessione | posizione della rottura |
|--------------|---------------|------------|------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | gg | mm | kN | N/mm ² | |
| L-55A | 20/12/23 | 23/12/23 | 3 | 150 x 150 x 600 | 20,2 | 2,7 | interna al terzo medio |
| L-55B | 20/12/23 | 23/12/23 | 3 | 150 x 150 x 600 | 19,5 | 2,6 | interna al terzo medio |
| | | | | | | 2,6 | |
| L-55C | 20/12/23 | 27/12/23 | 7 | 150 x 150 x 600 | 28,2 | 3,8 | interna al terzo medio |
| L-55D | 20/12/23 | 27/12/23 | 7 | 150 x 150 x 600 | 29,6 | 3,9 | interna al terzo medio |
| | | | | | | 3,9 | |
| L-55E | 20/12/23 | 03/01/24 | 14 | 151 x 150 x 600 | 33,5 | 4,5 | interna al terzo medio |
| L-55F | 20/12/23 | 03/01/24 | 14 | 151 x 150 x 600 | 34,9 | 4,7 | interna al terzo medio |
| | | | | | | 4,6 | |
| L-55G | 20/12/23 | 17/01/24 | 28 | 150 x 150 x 600 | 38,9 | 5,2 | interna al terzo medio |
| L-55H | 20/12/23 | 17/01/24 | 28 | 150 x 150 x 600 | 38,0 | 5,1 | interna al terzo medio |
| | | | | | | 5,1 | |

Progettazione e
Direzione Lavori



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo

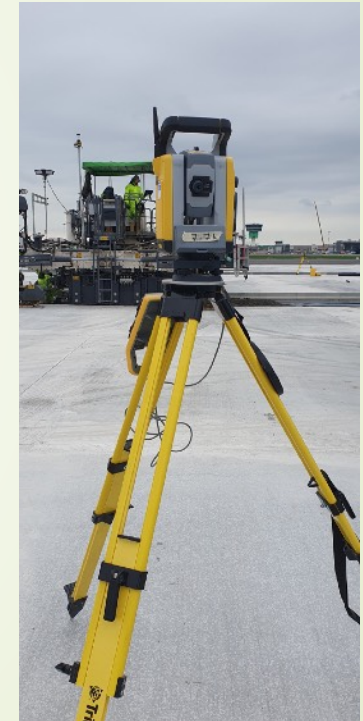


Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Modalità di stesa

- Slipform WIRTGEN SP64i
- Attrezzata con stazione alta precisione Trimble



Temperatura media diurna:
Febbraio: 7 – 10 °C
Marzo: 10 – 15 °C

Progettazione e
Direzione Lavori

 **SO.CE.CO.**
ENGINEERING GROUP S.R.L.

Ing. Vanni Berni


TECNO ENGINEERING 2C S.r.l.
Airport planning and design

Ing. Carlo Criscuolo


F&M
ingegneria

Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

Semplificazioni lavorative

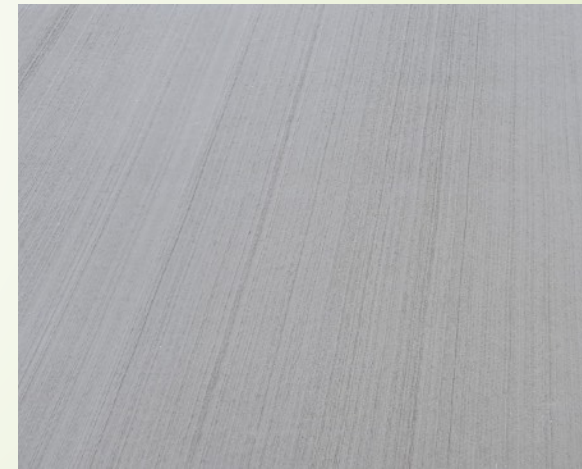
- Lavori di preparazione delle stese (senza fili per controlli quote)
- Tempi di esecuzione

Inizio/ultimazione getti: 31/01 – 26/03: 40 gg lavorativi

Produzione media: 600 m²/giorno – 240 m³/giorno

Ca. 5 ore lavorative/giorno – squadra tipo: 5 persone

Riduzione stimata tempi: ca. 20 - 25%



Progettazione e
Direzione Lavori

 **SO.CE.CO.**
ENGINEERING GROUP S.R.L.

Ing. Vanni Berni


TECNO ENGINEERING 2C S.r.l.
Airport planning and design

Ing. Carlo Criscuolo


F&M
ingegneria

Ing. Sandro Favero

Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni

grazie, buon lavoro



*Progettazione e
Direzione Lavori*



Ing. Vanni Berni



Ing. Carlo Criscuolo



Ing. Sandro Favero

*Direttore Lavori
Ing. Vanni Berni*