

CURRICULUM VITAE

(ai sensi dell' ALLEGATO "N" AL D.P.R. 207/2010)

DATI GENERALI		
PROFESSIONISTA (nome e cognome)	EMILIANO MARINI	
ISCRIZIONE ORDINE (tipo e provincia)	degli: INGEGNERI	prov. di: FROSINONE
(n. e anno)	numero: 2109	anno: 2010
CONTATTI	studioingegneriamarini@gmail.com	3921712941
SOCIETA' / STUDIO DI APPARTENENZA	STUDIO INGEGNERIA	
RUOLO NELLA SOCIETA' / STUDIO	TITOLARE – LIBERO PROFESSIONISTA	

INCARICHI, SPECIALIZZAZIONI, ATTIVITA' SCIENTIFICA, PREMI OTTENUTI IN CONCORSI, MENZIONI, ATTESTATI IN MATERIA DI SICUREZZA

Gennaio 2018 – in corso

Verifica di sicurezza ponti esistenti

Committente: -

Rilievo, progettazione campagna di indagine, progettazione opere provvisorie, verifica di sicurezza, verifica di robustezza progettazione interventi strutturali sulla base delle linee guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione ed il monitoraggio dei ponti esistenti

Importo lavori: -

Agosto 2021

Intervento di riqualifica di barriere bordo ponte su 21 piazzole di sosta in A 14 Tratto Poggio Reale - Bari - Taranto

Committente: Autostrada per l'Italia (Coll. Aleconsulting)

Progettazione riqualifica barriere

Importo lavori: € 1.060.000,00

Marzo 2021

Certificazione di livello 1 e 2 ad addetto di ispettore di ponti, viadotti e passerelle rilasciato da Rina S.p.a.

Ente certificatore: Rina S.p.a

Marzo 2020

Intervento di miglioramento sismico di un edificio in muratura sito in località Poderevico Arezzo

Committente: Ares S.r.l

Messa in opera di iniezioni, fasciature di piano in FRP, rinforzo volte e solai in legno,

Importo lavori: € 1.100.000,00

Settembre 2020

Verifica di transitabilità ponte Abbadia

Committente: Ediltest 2.0.

Rilievo, progettazione campagna di indagine, pianificazione prove di carico a mezzo di 3 autocarri, verifica di transitabilità

Importo lavori: € 45.000,00

Settembre 2020

Verifica di transitabilità 4 ponti in località Terracina.

Committente: Comune di Terracina.

Rilievo, progettazione campagna di indagine, verifica di transitabilità

Importo lavori: € 40.000,00

Luglio 2020

Intervento di sostituzione pendolari in calcestruzzo con pendolari in acciaio cavalcavia sulla sull' autostrada A/1 Roma – Napoli al Km 457+351

Committente: Autostrade S.p.a. (Coll. AleConsulting)

Verifica di sicurezza in accordo con le linee guida del MIT, Dimensionamento opere provvisorie per la messa in sicurezza, Verifica di robustezza, Dimensionamento nuovi pendolari in acciaio in sostituzione di quelli in calcestruzzo armato esistenti in collaborazione con il Politecnico di Torino.

Importo lavori: € 400.000,00

Luglio 2020

Intervento di sostituzione appoggi sottovia sulla S.S. N° 4 e F.F.S.S.. Ponte su Autostrada A1 al Km 476+805.

Committente: Autostrade S.p.a. (Coll. AleConsulting)

Dimensionamento opere provvisorie per il sollevamento, messa in opera di nuovi appoggi in sostituzione di quelli esistenti,

Importo lavori: € 350.000,00

Marzo 2020

Intervento di miglioramento sismico di una palazzina in cemento armato sita in Via dell'Imbrecciato n° 28

Committente: Ares S.r.l

Messa in opera di rinforzi di travi e pilastri mediante incamiciatura in acciaio, incamiciatura in cemento armato e fibre in carbonio.

Importo lavori: € 3.500.000,00

Febbraio 2020

Intervento di rinforzo pile cavalcavia sito sulla' AUTOSTRADA A/13 BOLOGNA – PADOVA -svincolo alla stazione di "Altedo"-

Committente: Autostrade S.p.a. (Coll. AleConsulting)

Messa in opera di staffe e ferri longitudinali a integrazione di quelli esistenti, rinforzo mediante fasce in FRP.

Importo lavori: € 400.000,00

Gennaio 2020

Lavori di messa in sicurezza e restauro della chiesa, della casa parrocchiale SS. PANCRAZIO, COSMA E DAMIANO

Committente: Diocesi Anagni-Alatri

Messa in sicurezza di archi e volte. Progetto per il consolidamento delle strutture murarie e delle fondazioni.

Importo lavori: € 480.000,00

Dicembre 2019

Lavori di messa in sicurezza e restauro della chiesa, del campanile e del conventino del complesso monumentale DI SANTA MARIA DI BETLEM: chiesa - campanile

Committente: Ente ecclesiastico " Convento Frati Minori"

Progetto per il consolidamento delle strutture murarie e delle fondazioni.

Importo lavori: € 1.280.000,00

Dicembre 2019

Scuola secondaria di primo e secondo grado

Committente: Comune di Pontecorvo

Valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio scolastico con struttura in muratura (Coll. Arch. Mauro Ciotoli)

Importo lavori: € 32.000,00

Novembre 2019

Scuola secondaria di secondo grado

Committente: Privato

Progetto di miglioramento sismico di un edificio scolastico in c.a. (Coll. Ing. C. Valeri)

Importo lavori: € 1.200.000,00

Maggio 2019

Biblioteca Casanatense

Committente: Privato

Progetto di consolidamento della volta a botte della biblioteca Casanatense di Roma

Importo lavori: € 1.200.000,00

Ottobre 2018

Club House Monterosi

Committente: Privato

Progetto strutturale per la realizzazione della copertura in legno di grande luce per struttura ricettiva

Importo lavori: € 350.000,00

Gennaio 2017 –Settembre 2018

Condominio via Fioravanti

Committente: Privato

Miglioramento sismico di un fabbricato in muratura appartenente ad un'unità strutturale del centro storico di Bracciano

Importo lavori: € 185.000,00

Marzo 2017 – Giugno 2017

Quadriportico del Verano

Committente Privato

Messa in sicurezza della copertura del quadriportico del cimitero monumentale del Verano mediante installazione di rete in fibra di vetro

Importo lavori: € 75.000,00

Dicembre 2016

Edificio scolastico area "Villa Cavalletti"

Committente Privato

Valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio scolastico con struttura in c.a. (Coll. ing. Claudio Valeri- Ediltest Srl)

Verifiche sismiche e progetto della campagna di indagine

Importo lavori: € 28.000,00

Agosto 2016 – Settembre 2016

Condominio via Fioravanti

Committente Privato

Messa in sicurezza di un fabbricato in muratura appartenente ad un'unità strutturale del centro storico di Bracciano

Progetto per la messa in sicurezza di un edificio storico mediante installazione di opere provvisoriale

Importo lavori: € 18.000,00

Luglio 2016

Riparazione e rinforzo della chiesa S. Pietro in Montelanico

Committente: Comune di Montelanico

Progettazione delle opere di consolidamento strutturale (Collaborazione Ing. Valerio Orlandi)

Progettazione strutturale di riparazione e rinforzo del campanile e della volta

Importo lavori: € 50.000,00

Giugno 2016 – Settembre 2016

Palazzetto dello sport de L'Aquila - Opera pubblica

Committente: Gruppo Gemme

Progettazione delle connessioni della copertura in legno del palazzetto dello sport a L'Aquila

Verifica della copertura in legno come da progetto esecutivo e progettazione delle connessioni in legno costituenti le travature reticolari, connessioni speciali e sistemi di irrigidimento – Grandi Luci

Importo lavori: € 550.000,00

Gennaio 2016 – Marzo 2016

Verifica dell'hangar ALITALIA per la realizzazione di opere provvisoriale da realizzarsi sulla copertura – Opera pubblica

Committente: Aeroporti di Roma

Verifica dello sbalzo e degli stralli in CAP costituenti la copertura dell'hangar progettata dall'ill.mo Ing. Morandi

Importo lavori: € 120.000,00

Agosto 2015 – Dicembre 2015

Messa in sicurezza e caratterizzazione della discarica dismessa in località Cantamerla.

Committente: Comune di Torrice

POR-FESR LAZIO 2007-2013: Bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati.

Intervento n. 37 – S.I.N. Comune di Torrice

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Importo lavori: € 1.300.000,00

Agosto 2015 – Dicembre 2015

Realizzazione di un edificio polivalente per servizi alla persona e centro culturale

Committente: Comune di Frosinone

POR-FESR LAZIO 2007-2013: Piano locale urbano "La porta della città".

Assistenza Responsabile unico del procedimento, mediante collaborazione con gli Uffici Tecnici comunali per assicurare l'adeguato sviluppo delle attività correlate al progetto, la conformità alle esigenze del RUP, le disposizioni normative, nonché sviluppare attività inerenti anche altri progetti presenti nel programma OO.PP. che abbiano connessioni con il progetto oggetto dell'incarico al fine di verificare la costante corrispondenza agli indirizzi dell'Amministrazione

Importo lavori: € 1.500.000,00

Agosto 2014 – Dicembre 2014

Direzione lavori e coordinatore in fase di esecuzione – Opera Pubblica

Committente; Comune di Torrice

Direzione lavori sul progetto di "Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura" tratto tartarella-carrate

Importo lavori: € 230.000,00

Agosto 2014 – Febbraio 2017

Progettista architettonico, progettista strutturale, direzione lavori e coordinamento in fase di progetto ed esecuzione – Opera Pubblica

Committente: Comune di Morlupo

Realizzazione nuovi loculi cimiteriali

Importo lavori: € 100.000,00

Luglio 2014 – Novembre 2014

Progettazione strutturale per il rinforzo di solai in laterocemento in edificio in muratura.

Committente: Ala 97 s.p.a.

Consolidamento strutturale della sede amministrativa BULGARI in Roma

Importo lavori: € 170.000,00

Luglio 2014

LIDL di Cosenza

Committente: Aetos s.r.l

Progettazione strutturale della copertura in acciaio per l'ampliamento LIDL di Cosenza (Coll. Ing. Stefano Vellucci) – Grandi Luci

Importo lavori: € 250.000,00

CONVEGNI E CONFERENZE

03 Marzo 2017 AUDITORIUM ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FROSINONE – Auditorium S. Pietro e Paolo:
PREVENZIONE RISCHIO SISMA: Ing. Emiliano Marini - La diagnostica ed i modelli di analisi degli edifici

26 Maggio 2017 ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI LATINA-Auditorium:
PREVENZIONE RISCHIO SISMA: Ing. Emiliano Marini - La diagnostica ed i modelli di analisi degli edifici

17 Novembre 2017 AUDITORIUM DIOCESANO SAN PAOLO APOSTOLO- Viale Madrid – 03100 Frosinone:
SISMABONUS E VALUTAZIONE DEL RISCHIO SISMICO: Ing. Emiliano Marini

07 Ottobre 2018 MATEC 4.0 POLO FIERISTICO DI SORA – PADIGLIONE A2:
PREVENZIONE RISCHIO SISMA: Ing. Emiliano Marini – I sistemi di rinforzo strutturale in fibra di carbonio

ATTREZZATURE E SOFTWARE

MASTERSAP, CDS, Nolian, Edilus, Maya (Calcoli strutturali), Autocad (Grafica) , Office, Primus (Contabilità); Certus (D.Lgs 81/08)

ALTRE NOTIZIE

Novembre 2017-in corso

Membro commissione sismica Ordine degli ingegneri della provincia di Frosinone

Membro consiglio PROING: Associazione di architetti, Ingegneri, Geometri e Periti

Febbraio 2012 –Marzo 2012

CTP Roma – Università degli studi di Roma –Tor Vergata

Corso di formazione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08

Coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione nei cantieri temporanei o mobili

Abilitato

Aggiornato il 20.07.2016 Presso p-learning – n° registrazione attestato: ATT-9143

Ottobre. 2010

Facoltà di ingegneria Edile di Roma – Tor Vergata

Esame di abilitazione professionale per Ingegneri

Iscrizione all'Ordine degli ingegneri della provincia di Frosinone – Sezione A

Mat. 2109

Anno Accademico 2008/2009 (23 Febbraio 2010)

Facoltà di Ingegneria di Roma Tor Vergata

Laurea Specialistica in Ingegneria Edile 4s, Tesi scientifica in laboratorio

Titolo tesi: "Effetti della corrosione nei trefoli di travi in C.A.P. sottoposte a flessione"

(In collaborazione con ANAS s.p.a. e Società Autostrade s.p.a.)

Relatore Prof. Z. Rinaldi

Dott. In Ingegneria

Votazione 110 e lode

Anno accademico 2006/2007 (Marzo 2008)

Facoltà di Ingegneria di Roma Tor Vergata

Diploma triennale in Ingegneria Edile 4s, Tesi scientifica in laboratorio

Titolo tesi: "Connessioni nelle strutture in acciaio" Aspetti tecnici e teorici.

Relatore Prof. Z. Rinaldi

Diploma in Ingegneria

Votazione 108/110

Luglio 2004

Istituto tecnico per Geometri "F. Brunelleschi" – di Frosinone

Materie tecniche e progettazione di base

Maturità tecnica

Diploma di Istruzione Secondaria Superiore

Votazione 91/100

Si AUTORIZZA ai sensi e per gli effetti degli artt. 13 e 23 del D.Lgs. n. 196/2003, con la sottoscrizione del presente modulo, il proprio consenso al trattamento dei dati personali forniti.

Ing. Emiliano Marini



VERIFICA DI TRANSITABILITÀ

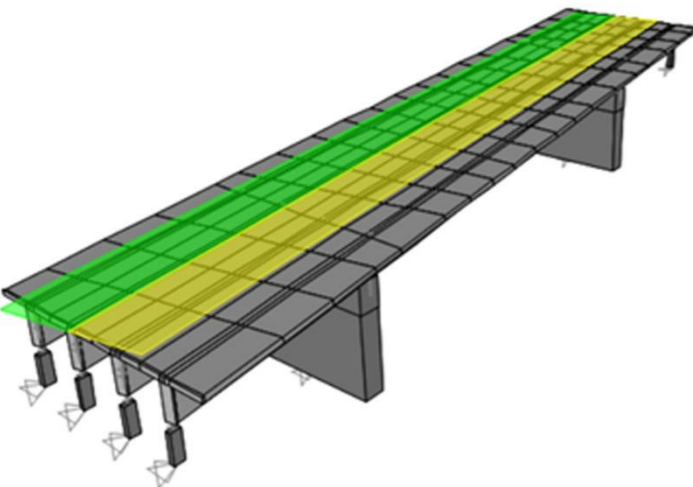
VISTA GENERALE



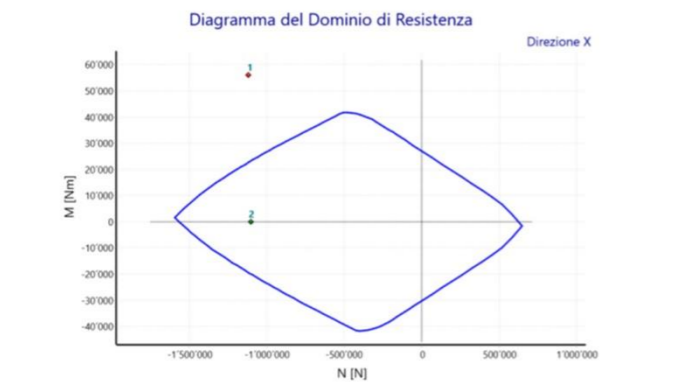
DEGRADO PENDOLARI IN C.A.



MODELLAZIONE AD ELEMENTI FINITI



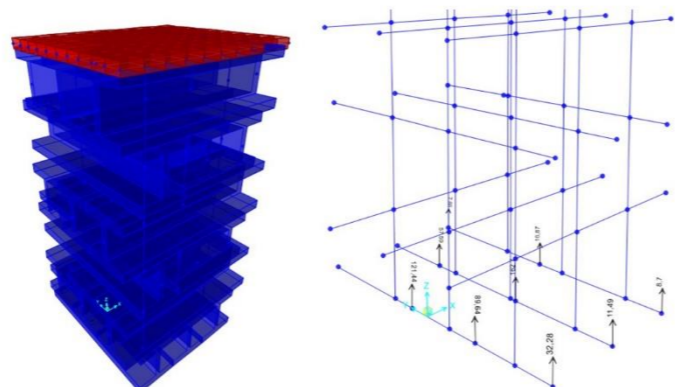
ESISTO VERIFICA DI TRANSITABILITÀ



Lato	Sezione	Carico	Tipo	Stato sezione	Coefficiente di sicurezza
Sud	Mezzeria	NTC2018	Compressione	Integra	1,57
Sud	Mezzeria	NTC2018	Pressoflessione	Integra	1,11
Sud	Piede	NTC2018	Pressoflessione	Integra	0,77
Nord	Piede	NTC2018	Pressoflessione	Degradata	0,39
Nord	Piede	Ridotto	Pressoflessione	Degradata	0,94

MESSA IN SICUREZZA PROVVISORIA

MODELLO BAGGIOLO COMPOSTO

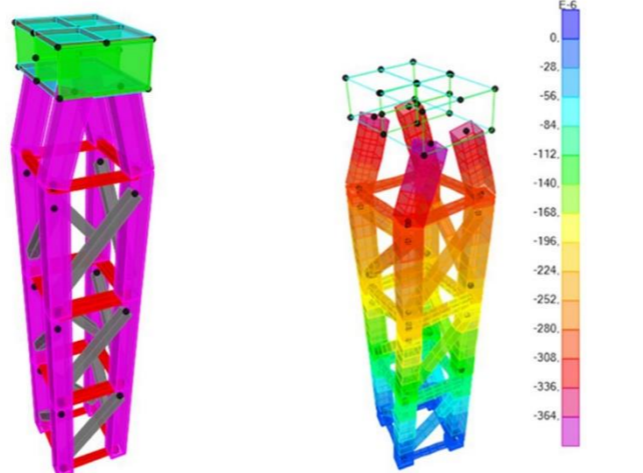


MESSA IN OPERA



MESSA IN SICUREZZA DEFINITIVA

MODELLO CASTELLETTO

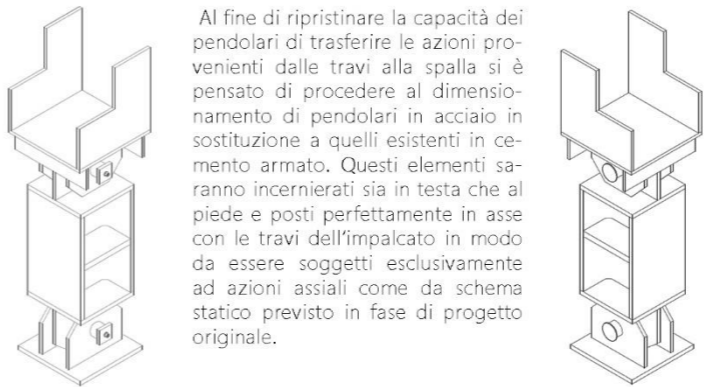


MESSA IN OPERA



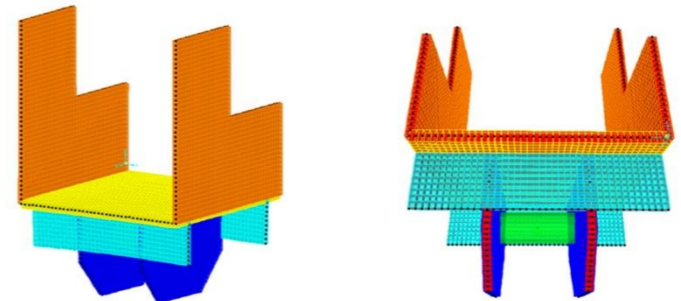
INTERVENTO DI RIPRISTINO

PROPOSTA DI INTERVENTO

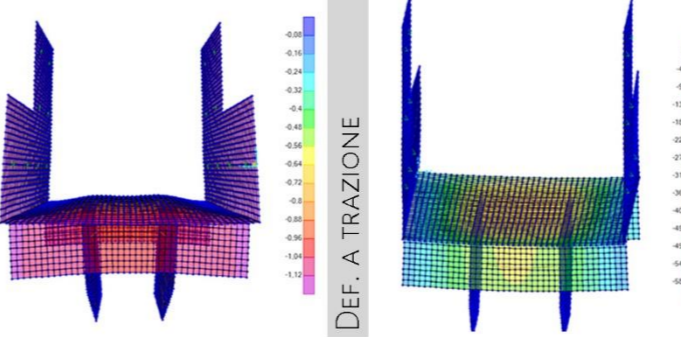


Al fine di ripristinare la capacità dei pendolari di trasferire le azioni provenienti dalle travi alla spalla si è pensato di procedere al dimensionamento di pendolari in acciaio in sostituzione a quelli esistenti in cemento armato. Questi elementi saranno incernierati sia in testa che al piede e posti perfettamente in asse con le travi dell'impalcato in modo da essere soggetti esclusivamente ad azioni assiali come da schema statico previsto in fase di progetto originale.

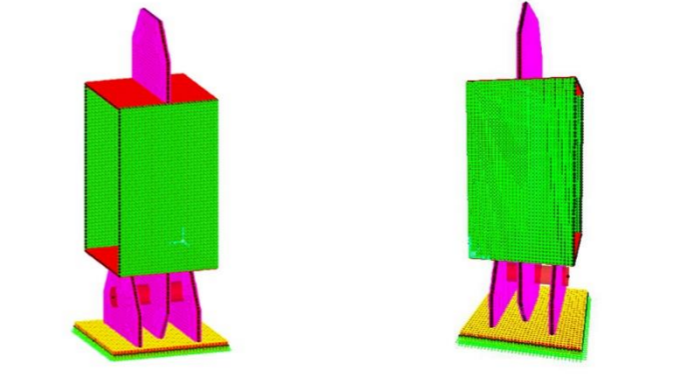
MODELLO FEM TESTA



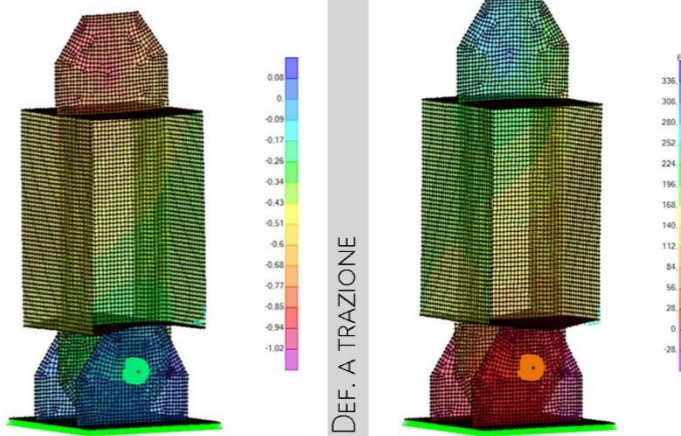
DEF. A COMPRESIONE



MODELLO FEM BASE



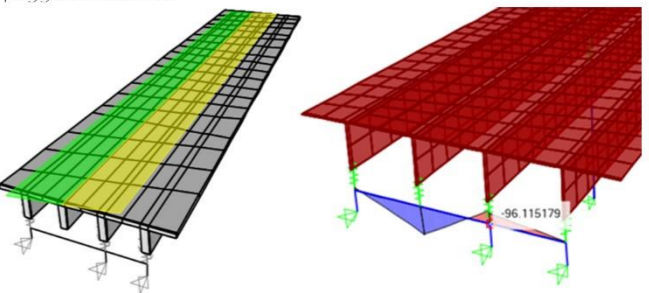
DEF. A COMPRESIONE



COLLABORAZIONE CON POLITECNICO DI TORINO

Con il termine robustezza di una costruzione nei confronti di una azione eccezionale si intende la capacità della costruzione di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità dell'azione che innesca un danno iniziale, azione non compresa tra le azioni di progetto. L'evento eccezionale che viene proposto è la perdita improvvisa di appoggio della trave a seguito della rimozione/crisi del pendolare di appoggi ammalorato.

VERIFICA DI ROBUSTEZZA



Dalla verifica effettuata si evince che il traverso, in seguito alla mancata perdita di appoggio della trave, non riesce a far fronte alla domanda richiesta. La carenza riscontrata risulta essere principalmente nei confronti del taglio in quanto le staffe risultano avere un passo pari a 30 cm restituendo un coefficiente di sicurezza pari a 0,33. La verifica a flessione risulta soddisfatta con un coefficiente di sicurezza pari a 1,08. Portando il taglio ad una rottura di tipo fragile e quindi improvvisa, nel caso dovesse verificarsi la perdita di appoggio, è fortemente consigliato prevedere la chiusura totale del traffico sovrastante il cavalcavia per evitare il possibile collasso del traverso e con ulteriori danni all'intera struttura.

In accordo con il Politecnico di Torino sono stati calcolati gli elementi strutturali con diversi livelli di degrado al fine di pianificare il programma dei controlli, ottenendo i seguenti risultati:

Verifica	Elemento	Danno	Causa	Esito verifica
Instabilità	Pilastro	Riduzione di sezione da HEB 300 a HEB 380	Corrosione - Usura	Soddisfatta
Imbozzamento anima	Pilastro	Riduzione spessore anima da 11 mm a 8 mm (30%)	Corrosione - Usura	NON Soddisfatta
Verifica tensioni V.M.	Piastra saomata	Riduzione degli spessori del 20%	Corrosione - Usura	NON Soddisfatta
Verifica tensioni V.M.	Altre piastre	Riduzione degli spessori del 20%	Corrosione - Usura	Soddisfatta
Rifollamento	Piastra sagomata	Riduzione spessore del 20% (da 15 a 12 mm)	Corrosione - Usura	Soddisfatta
Rottura locale	Piastra ad L	Riduzione spessore del 20% (da 15 a 12 mm)	Corrosione - Usura	Soddisfatta
Taglio	Perno	Riduzione del diametro del perno del 10% (da 60 a 54 mm)	Corrosione - Usura per attrito	Soddisfatta
Flessione	Perno	Riduzione del diametro del perno del 10% (da 60 a 54 mm)	Corrosione - Usura per attrito	NON Soddisfatta
Taglio	Bulloni M 24	Mancanza del 20% dei bulloni (da N°7 a N°5)	Corrosione - Usura - Allentamento	Soddisfatta
Rifollamento	Piastra ad L	Riduzione spessore del 20% (da 15 a 12 mm)	Corrosione - Usura	Soddisfatta
Saldature	Piastra di base - piastre laterali	Riduzione della saldatura del 20% (da 400 a 320 mm)	Usura - Distacco	NON Soddisfatta
Saldature	Piastra di base - costole rett.	Riduzione della saldatura del 20% (da 400 a 320 mm)	Usura - Distacco	Soddisfatta
Saldature	Piastra di base - Piastra sagomata	Riduzione della saldatura del 20% (da 300 a 240 mm)	Usura - Distacco	Soddisfatta
Deformate - Spostamenti	Piastre	Riduzione degli spessori del 20%	Corrosione - Usura	Soddisfatta

PIANO DI MANUTENZIONE



6. CONCLUSIONE: VALIDAZIONE

Con riferimento agli interventi previsti nel progetto di adeguamento del Cavalcavia n. 319 al km 457+351 sull'Autostrada A1 Milano-Napoli all'altezza della deviazione S.S. n. 205 "Amerina", il sottoscritto avendo valutato la seguente documentazione di Progetto Esecutivo elaborata dal progettista:

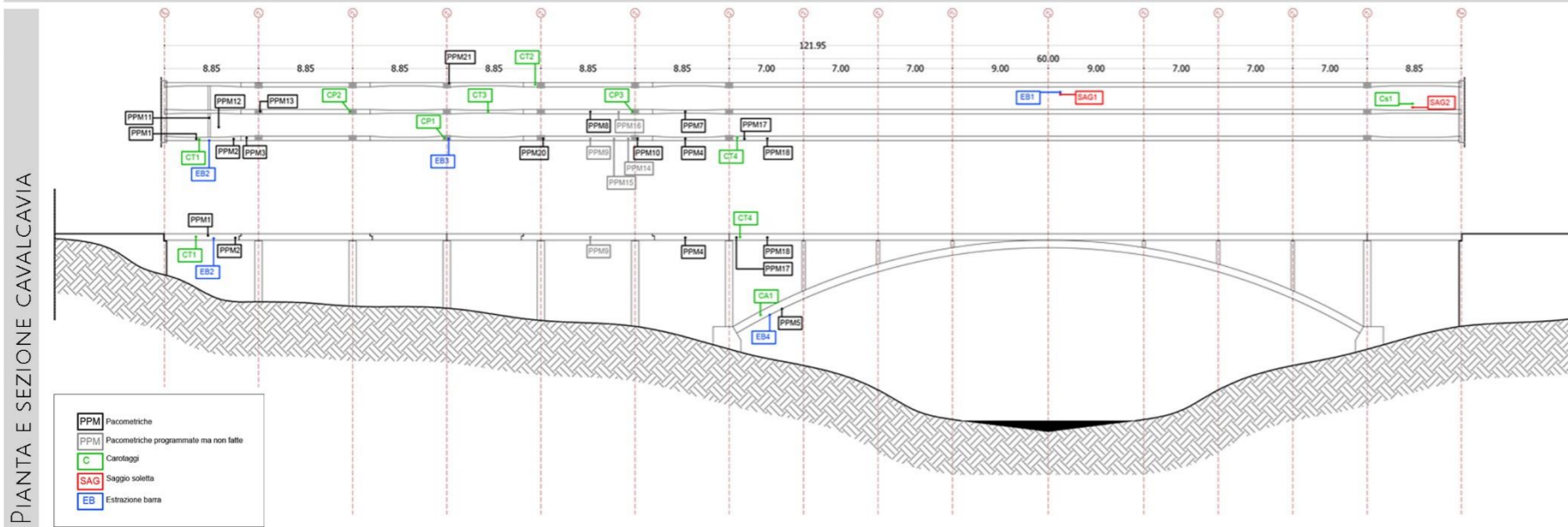
- elaborati del progetto esecutivo (elenco in Allegato 1);
- analisi, indagini e valutazioni delle caratteristiche dei materiali e del terreno (elenco in Allegato 2);
- ipotesi di modellazione su strutture, vincoli e azioni;
- modelli di calcolo sviluppati e condivisi;
- verifiche effettuate su componenti in acciaio e cls;
- interventi di ripristino sulle travi in c.a.;
- relazione di calcolo nella sua interezza, che è stata condivisa in itinere con lo scrivente e i cui contenuti si ritengono pienamente coerenti con le assunzioni progettuali;

ritiene che la progettazione esecutiva (riferita sia alla sostituzione dei pendolari di appoggio che agli interventi di ripristino dei componenti strutturali ammalorati), svolta secondo i dettami della Normativa vigente, sia adeguata a garantire i requisiti di sicurezza previsti, rispetti le condizioni limite di esercizio in termini di sollecitazioni e fessurazione. Si ritiene inoltre che la progettazione esecutiva risulti correttamente cantierabile e preveda un'attività di manutenzione efficace.

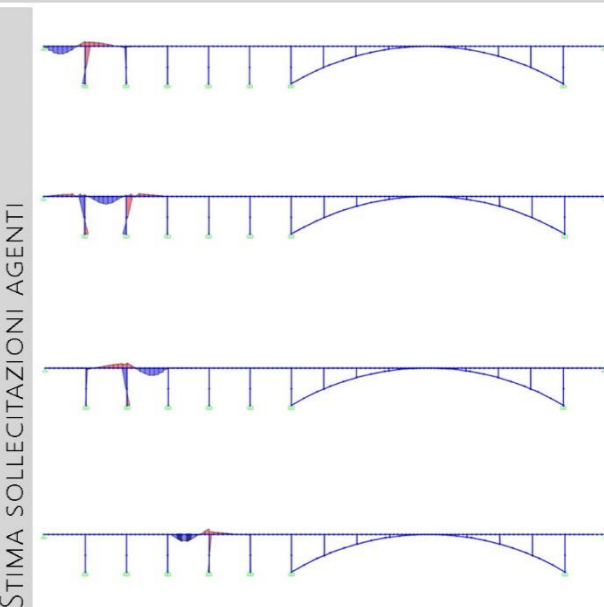
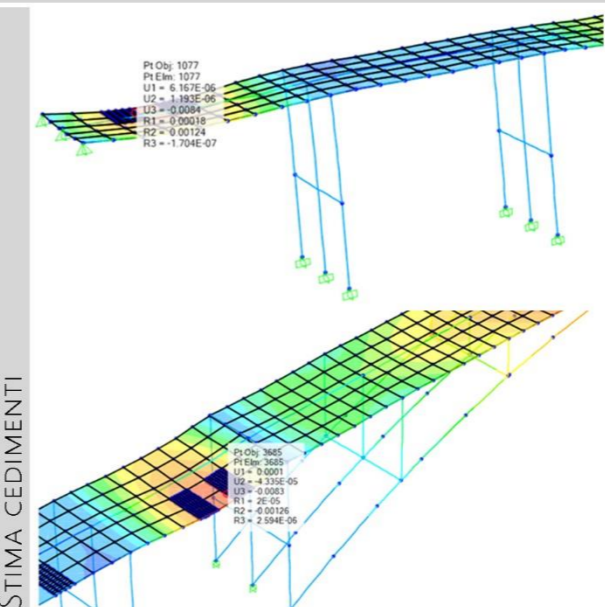
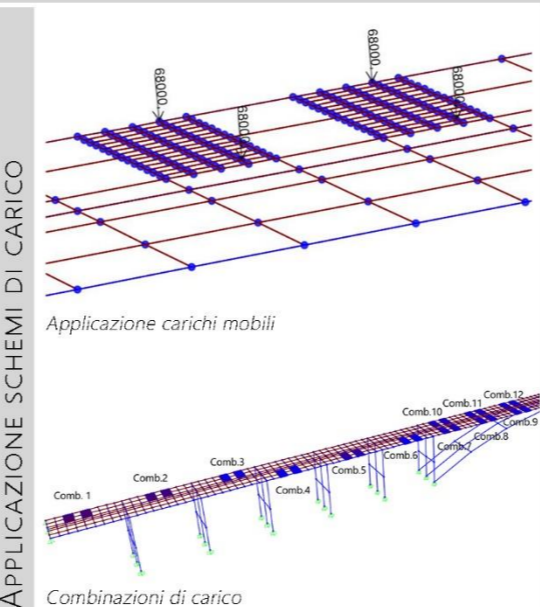
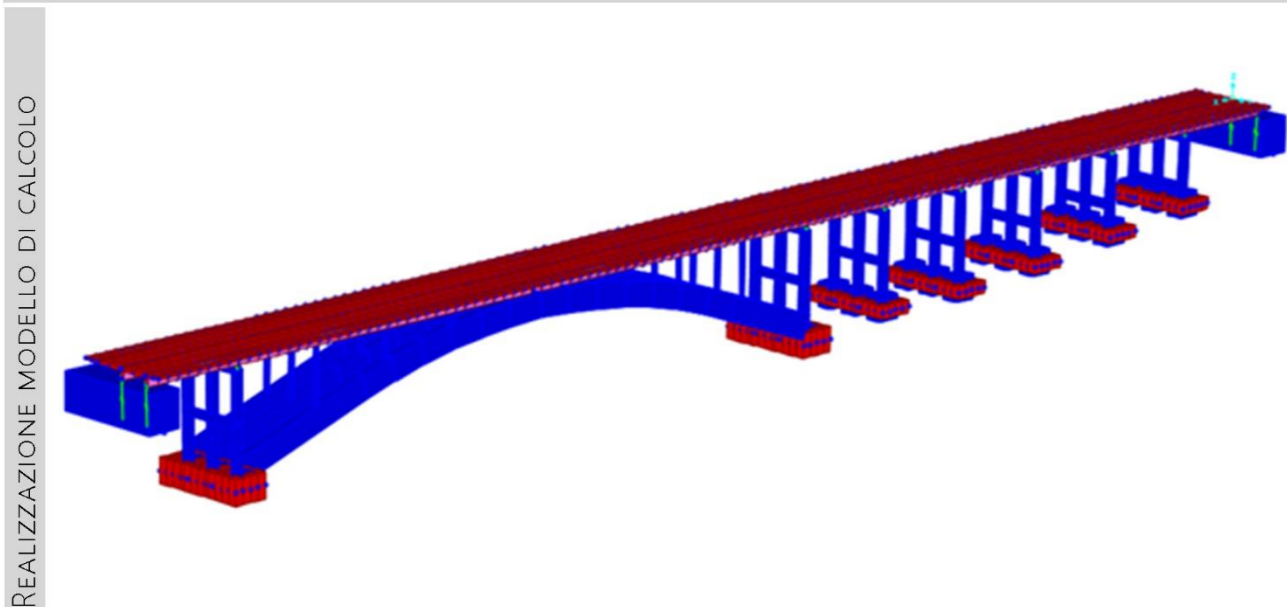
Torino, 15/07/2020

Prof. Ing. Bernardino CHIAIA

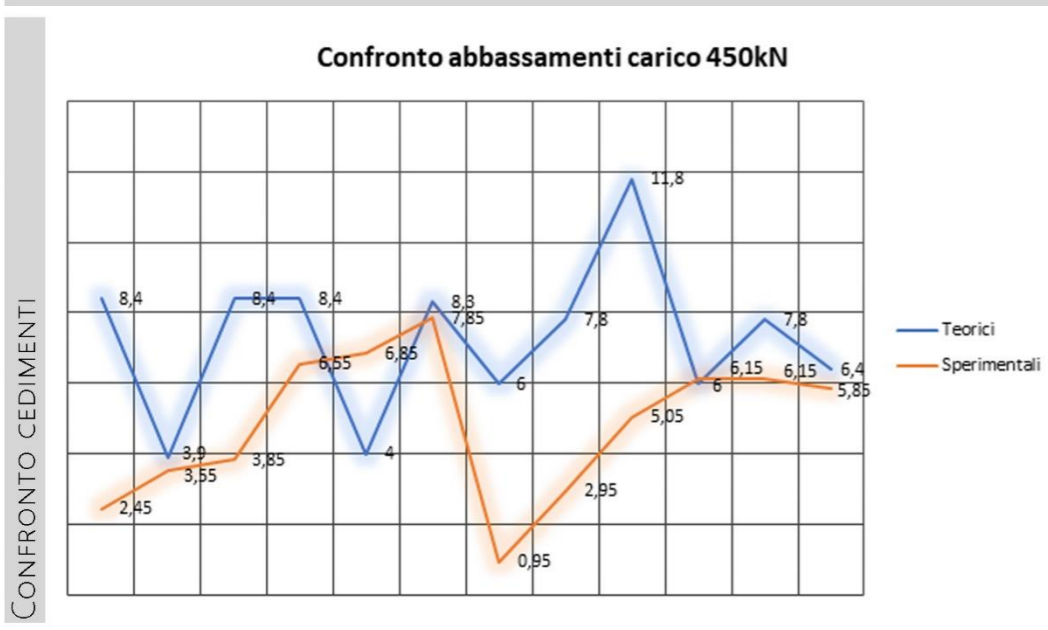
PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEL PIANO DI INDAGINE



MODELLAZIONE AD ELEMENTI FINITI



VERIFICA DI TRANSITABILITÀ



File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO: Verifica a pressoflessione arco in chiave

N° strali barre: 2

N°	b [cm]	h [cm]
1	70	140

N°	As [cm²]	d [cm]
1	77.75	5
2	77.75	135

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

P.to applicazione N: Centro, Baricentro cls, Coord [cm]

Materiali:

fyd	fc.is
67.5 %	7 %
276 N/mm²	3.5 %
200.000 N/mm²	20.53 %
15 %	10.8 %
1.38 %	13.5 %
155 N/mm²	0.8 %
	2.257 %

M_{NRd}: 4.870 kNm

M_{NRd}: -20.53 N/mm²

M_{NRd}: 276 N/mm²

M_{NRd}: 3.5 %

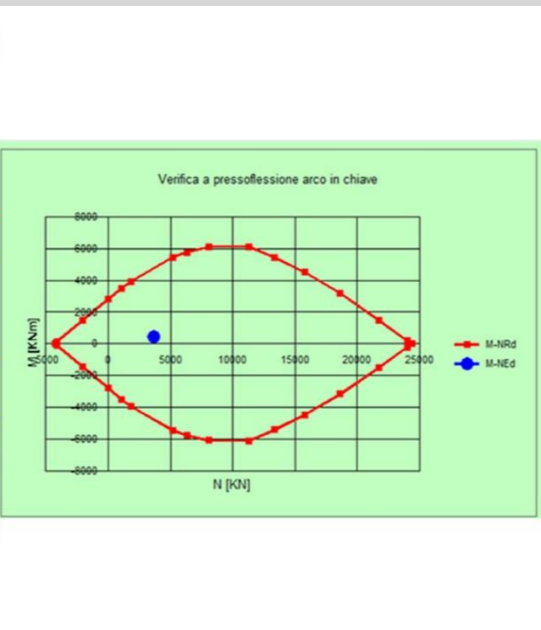
M_{NRd}: 11.55 %

M_{NRd}: 135 cm

M_{NRd}: x 31.4 x/d 0.2326

M_{NRd}: 0.7307

Precompresso

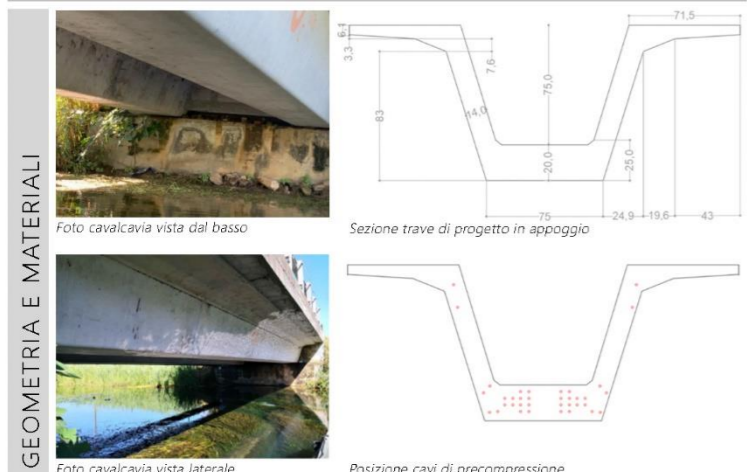


STIMA DEI COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Verifica a flessione			
Elemento	Momento agente M _{ed} [kNm]	Momento resistente M _{rd} [kNm]	CS
Trave di bordo A	267,4	565,7	2,11
Trave di bordo B	295,3	463	1,57
Verifica a taglio			
Elemento	Taglio agente V _{ed} [kN]	Taglio resistente V _{rd} [kN]	CS
Trave di bordo A	-13,6	-66,03	4,86
Trave di bordo B	-13,6	-88,05	6,47

VERIFICATA (green) NON VERIFICATA (orange)

PONTE STRADALE "MORELLE 2" - Via Morelle

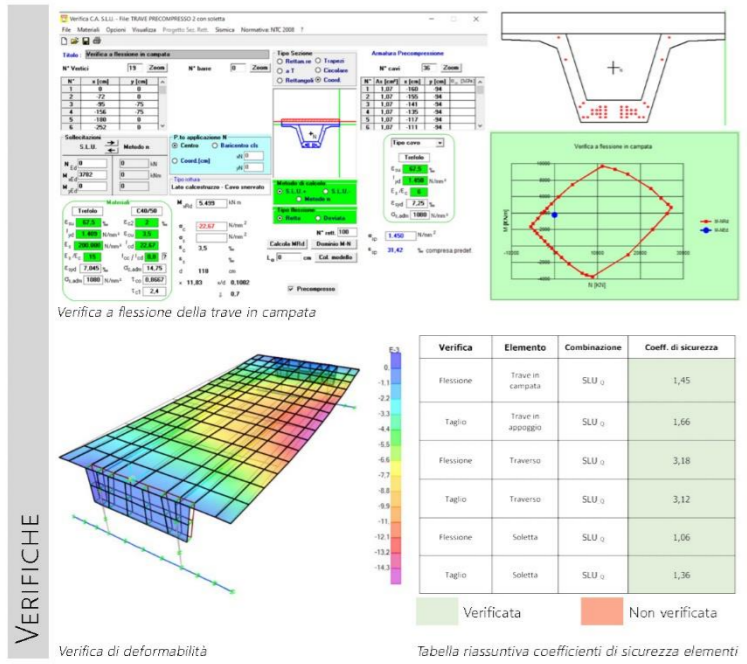
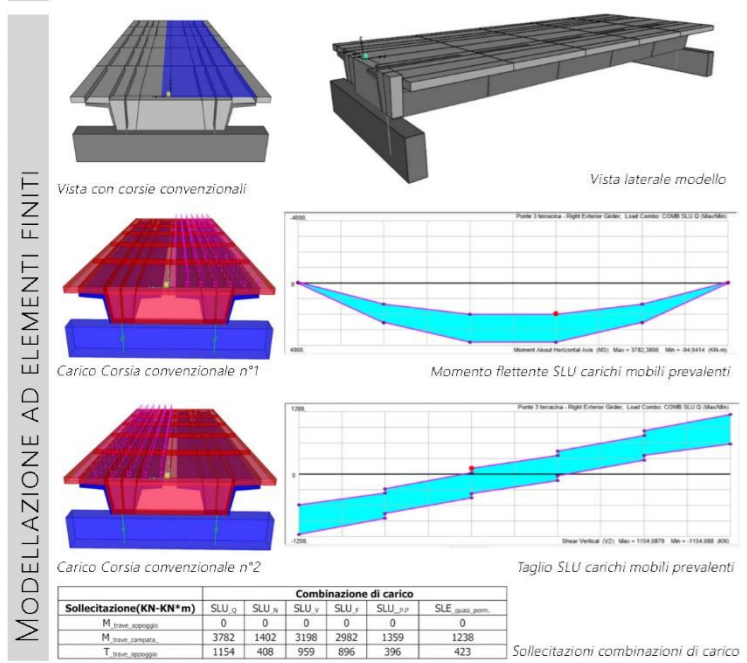


PROVE CAVALCAVIA N°2

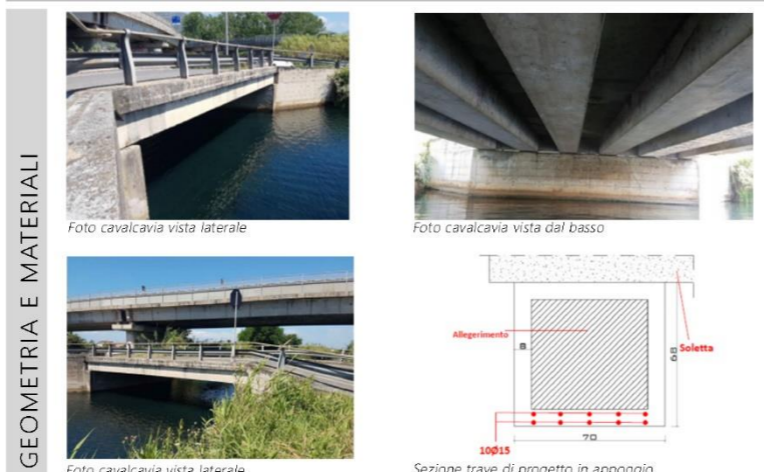
Prova	Elemento	Resistenza a compressione carichi [MPa]	Fattore di disturbo	Resistenza strutturale in sito [MPa]	f.c.i.s.	Diametro [mm]	Altezza [mm]	f.c.k.s. C.A.(MPa)
C 01-2	Spalla	39,1	1,04	40,664	33,751	104	104	27,11
C 02-2	Spalla	29,2	1,08	31,536	26,175	104	104	8,18
C 03-2	Soletta	51,6	1	51,6	42,828	104	104	C.A.P. 100%
C 04-2	Soletta	36,5	1,04	37,96	31,507	104	104	22,67
C 05-2	Spalla	30	1,06	31,8	26,394	104	104	
C 06-2	Spalla	37,1	1,04	38,584	32,025	104	104	

PROVE ACCIAIO CAVALCAVIA N°3

Prova	Elemento	Resistenza a compressione carichi [MPa]	Fattore di disturbo	Resistenza strutturale in sito [MPa]	f.c.i.s.	Diametro [mm]	Altezza [mm]	f.c.k.s. C.A.(MPa)
B01	14	Laccio	Spalla	422	689			
B02	14	Laccio	Soletta	411	775			



PONTE STRADALE "SVINCOLO" - Via Morelle

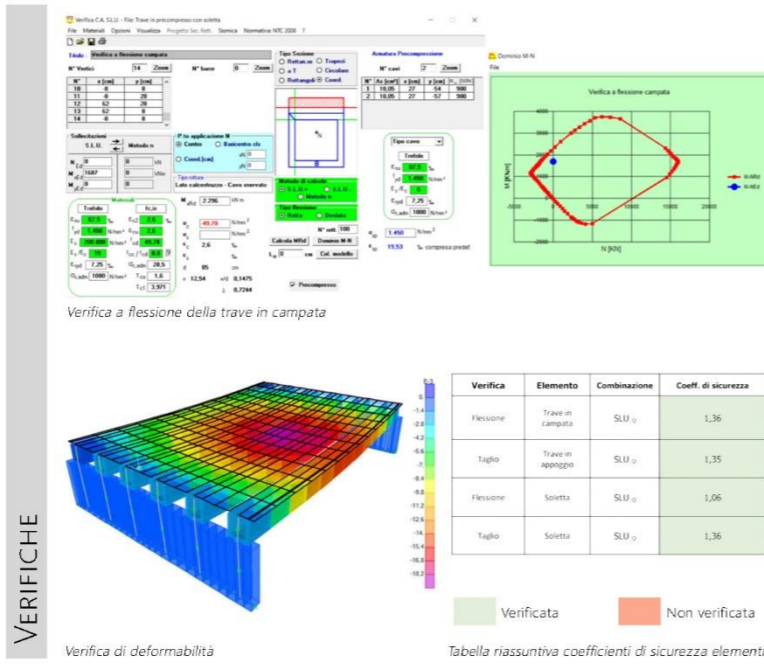
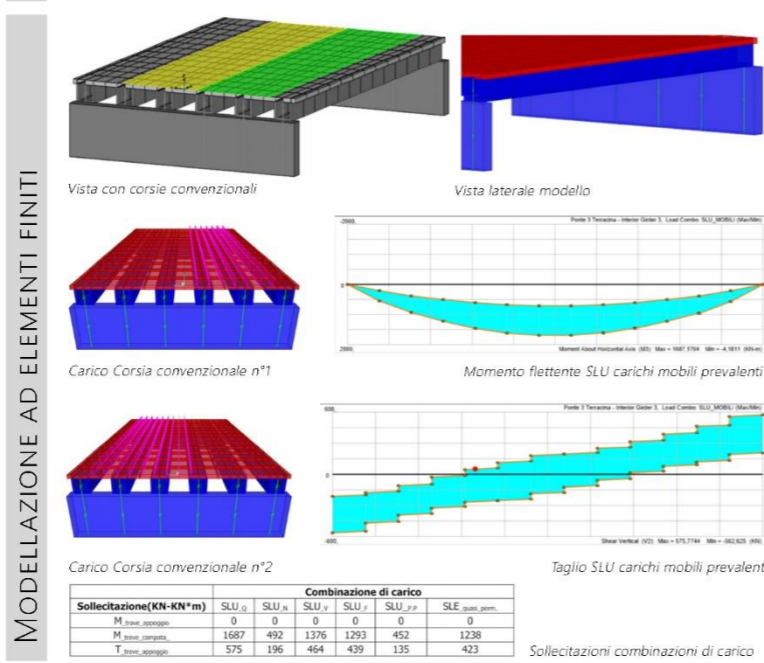


PROVE CAVALCAVIA N°3

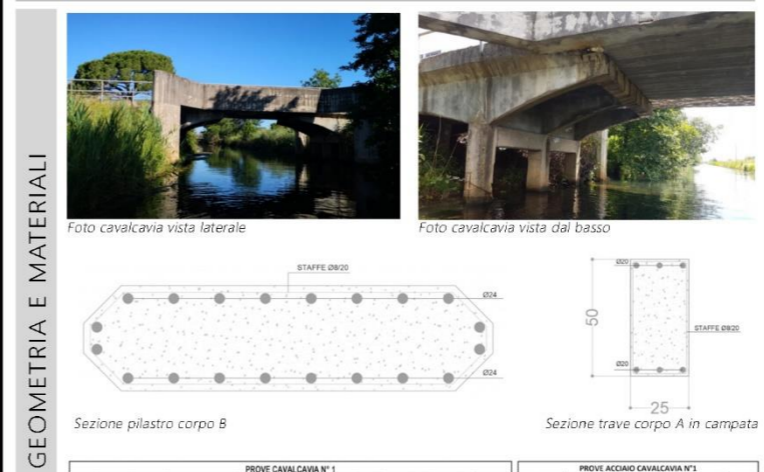
Prova	Elemento	Resistenza a compressione carichi [MPa]	Fattore di disturbo	Resistenza strutturale in sito [MPa]	f.c.i.s.	Diametro [mm]	Altezza [mm]	f.c.k.s. C.A.(MPa)
C 01	Trave	63,8	1	63,6	51,988	75	74	34,60
C 02	Spalla	29,2	1,08	31,536	26,175	75	74	f.c.i.s.
C 03	Spalla	28,9	1,08	31,212	25,906	75	74	C.A.P. 100%
C 04	Trave	65,4	1	65,4	57,602	75	74	49,78
C 05	Soletta	39,7	1,04	41,288	34,269	104	104	
C 06	Soletta	33,8	1,06	35,828	29,737	104	104	

PROVE ACCIAIO CAVALCAVIA N°3

Prova	Elemento	Resistenza a compressione carichi [MPa]	Fattore di disturbo	Resistenza strutturale in sito [MPa]	f.c.i.s.	Diametro [mm]	Altezza [mm]	f.c.k.s. C.A.(MPa)
B01	14	Laccio	Spalla	476	703			
B02	14	Laccio	Soletta	480	700			



PONTE STRADALE "MORELLE 1" - Via Morelle

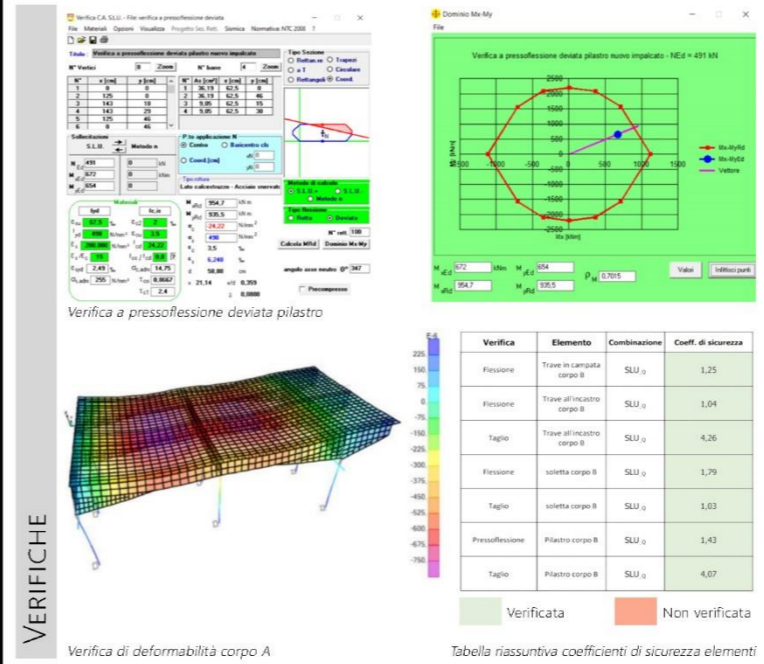
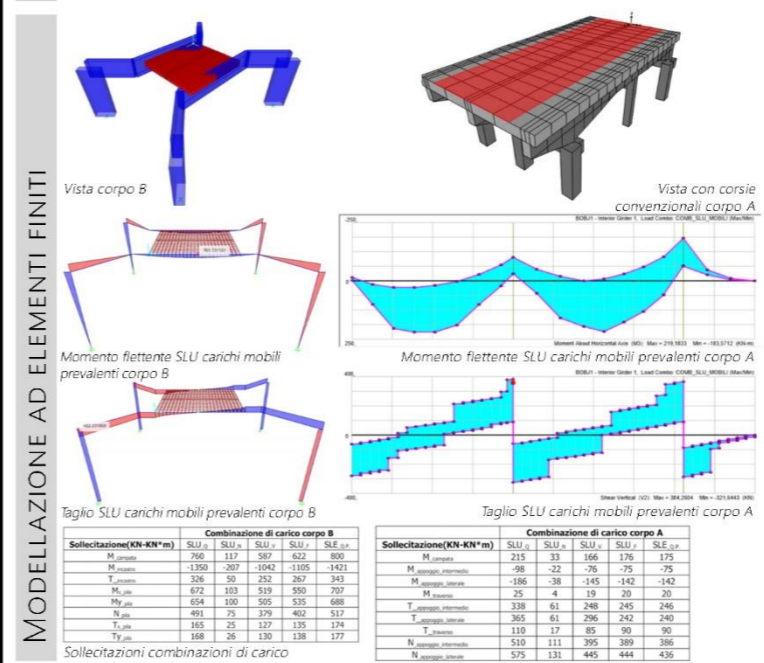


PROVE CAVALCAVIA N°1

Prova	Elemento	Inspalato	Resistenza a compressione carichi [MPa]	Fattore di disturbo	Resistenza strutturale in sito [MPa]	f.c.i.s.	Diametro [mm]	Altezza [mm]	f.c.k.s. A (MPa)
C 01	Pilastro	A	34,5	1,06	36,57	30,353	104	104	27,43
C 02	Trave	A	32	1,06	33,92	28,154	104	104	
C 03	Trave	A	40,7	1	40,7	33,781	104	104	
C 04	Pilastro	A	42	1	42	34,863	104	104	24,22
C 05	Pilastro	A	42,2	1	42,2	35,025	104	104	
C 06	Trave	B	48,2	1	48,2	40,006	104	104	
C 07	Soletta	B	50,4	1	50,4	47,832	75	75	
C 08	Pilastro	A	42,2	1	42,2	35,025	104	104	

PROVE ACCIAIO CAVALCAVIA N°1

Prova	Elemento	Diametro [mm]	Tipi	Superficie	Ubicazione	Fy (MPa)	Ft (MPa)
B01	24	Laccio	Pilastro	S71	S84		
B02	20	Laccio	Trave	S72	S73		



PONTE STRADALE "COLLE" - Via Colle

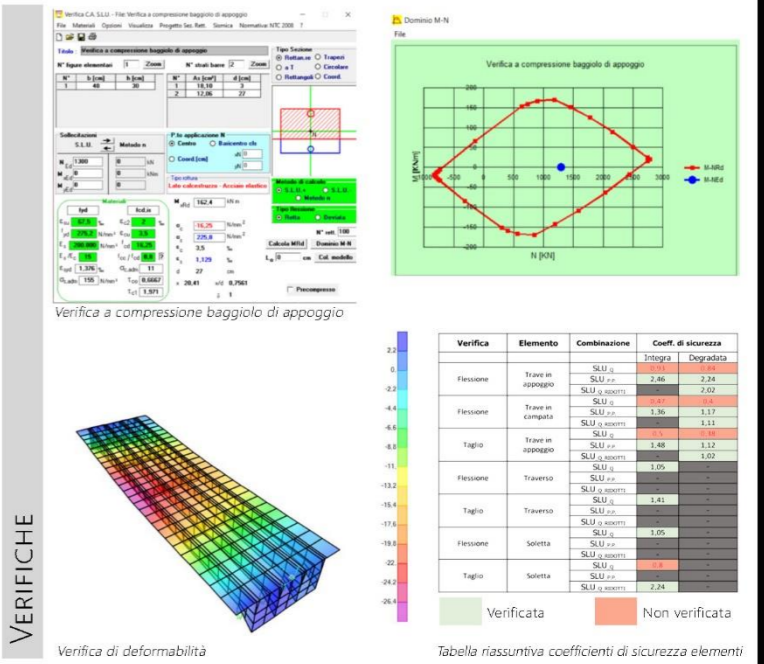
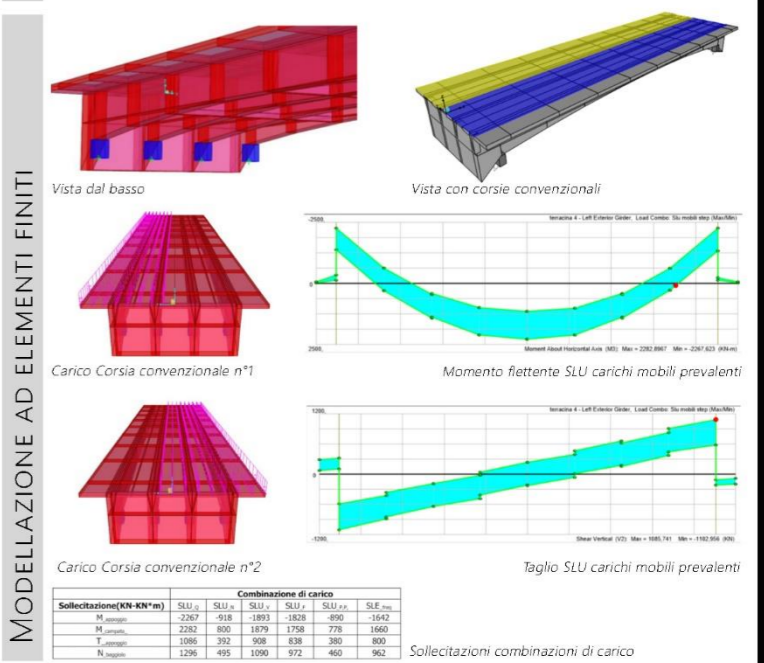


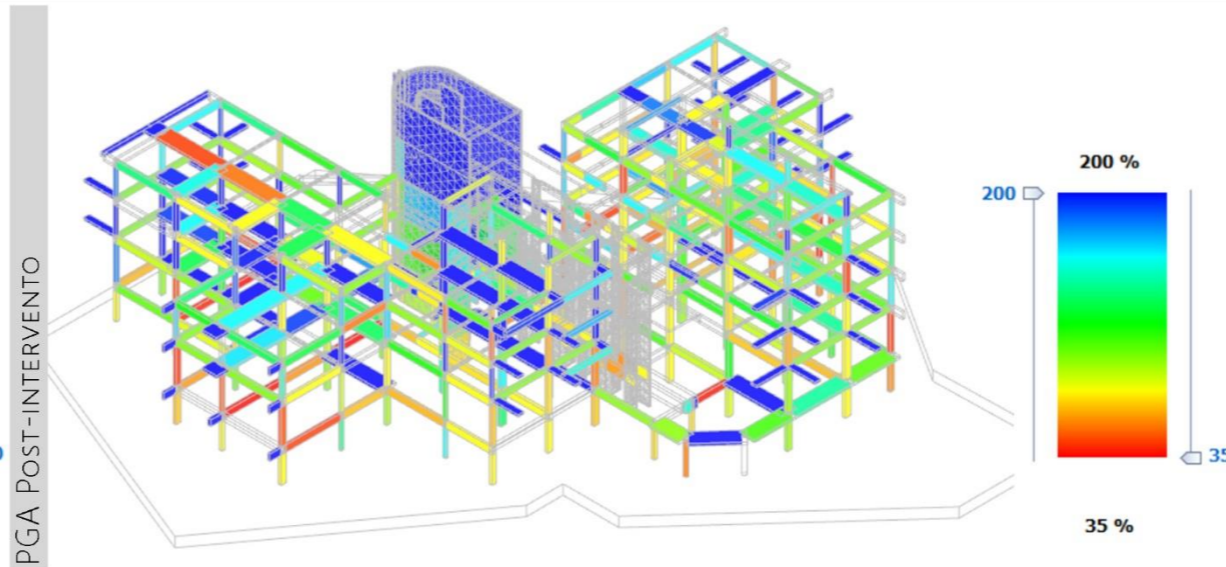
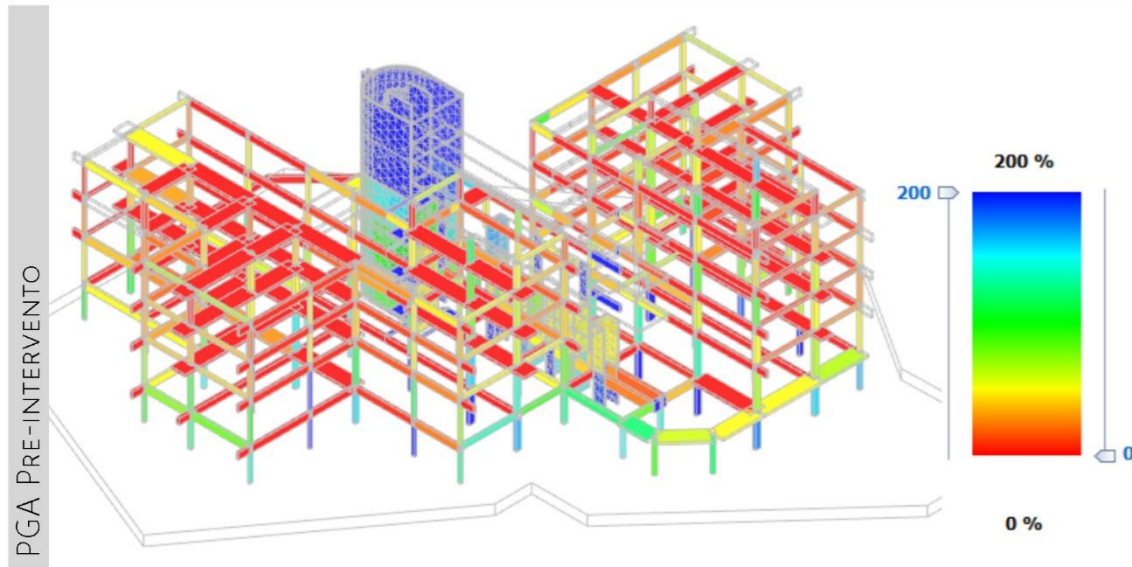
PROVE CALCESTRUZZO CAVALCAVIA N°4

Prova	Elemento	Resistenza a compressione carichi [MPa]	Fattore di disturbo	Resistenza strutturale in sito [MPa]	f.c.i.s.	Diametro [mm]	Altezza [mm]	f.c.k.s. A (MPa)
C 01	Spalla Sud	25,1	1,09	25,179	20,699	104	104	
C 02	Trave	19,7	1,1	21,67	17,966	104	104	21,98
C 03	Spalla Nord	31,1	1,06	32,966	27,362	104	104	
C 04	Trave	21,4	1,09	23,326	19,361	104	104	
C 05	Soletta	24,1	1,09	26,269	21,803	104	104	
C 06	Spalla Nord	22,2	1,09	24,198	20,084	104	104	

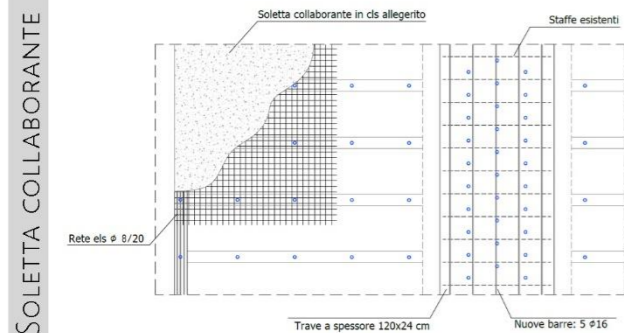
PROVE ACCIAIO CAVALCAVIA N°4

Prova	Elemento	Diametro [mm]	Tipi	Superficie	Ubicazione	Fy (MPa)	Ft (MPa)
B01	24	Laccio	Trave	S01	S04		
B02	12	Laccio	Spalla Sud	S02	S03		



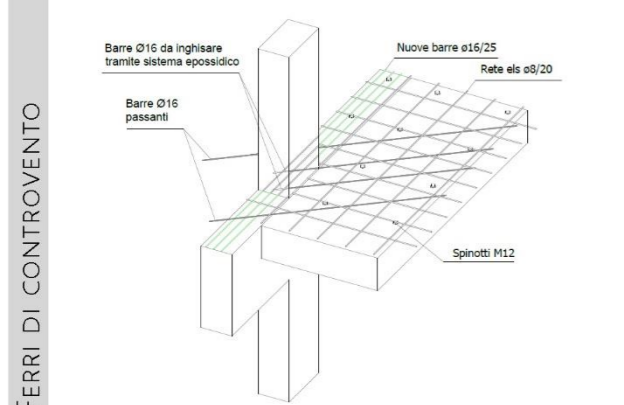


INVERVENTI SUI SOLAI



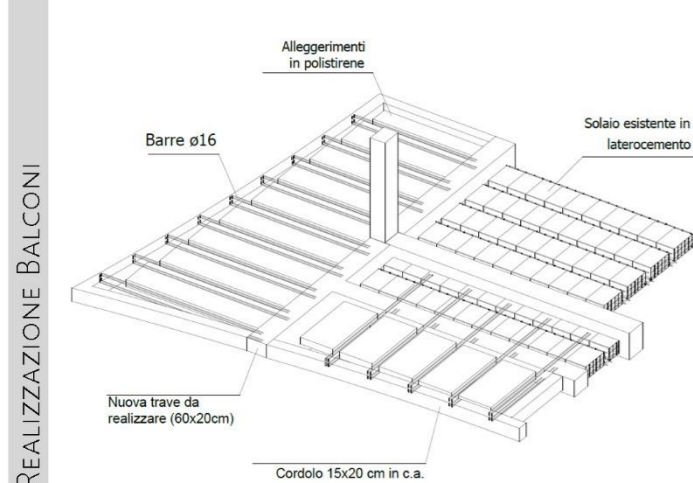
FASI OPERATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SOLETTA COLLABORANTE:

- Posa dei tiranti in barre sulle travi;
- posa in opera dell'armatura integrativa;
- posa in opera dei connettori;
- realizzazione della nuova soletta collaborante per uno spessore pari a 6cm in calcestruzzo alleggerito.



DISPOSIZIONE DEI FERRI DI CONTROVENTO:

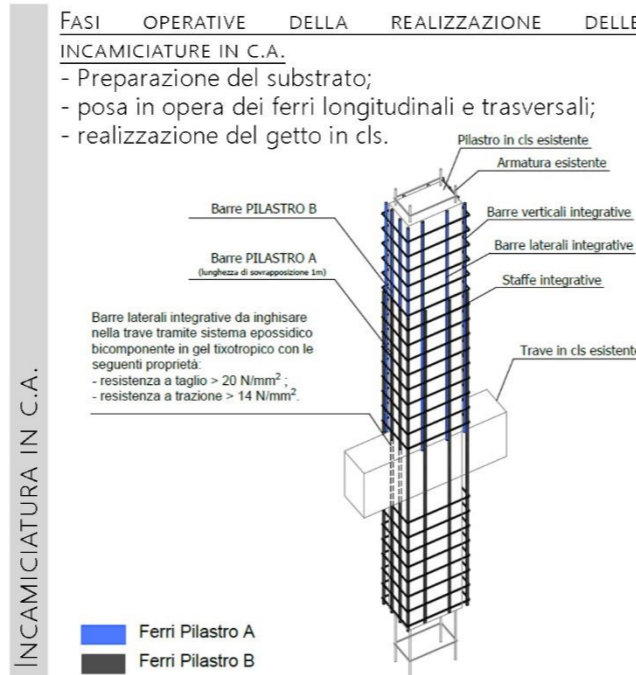
Le barre devono essere posizionate in modo tale da poter inghiare le due barre centrali nel pilastro, lasciando le due barre laterali invece passanti. Pertanto il passo è stato stabilito di volta in volta in cantiere tenendo conto della posizione degli spinotti e delle dimensioni dei pilastri.



REALIZZAZIONE DEI NUOVI BALCONI:

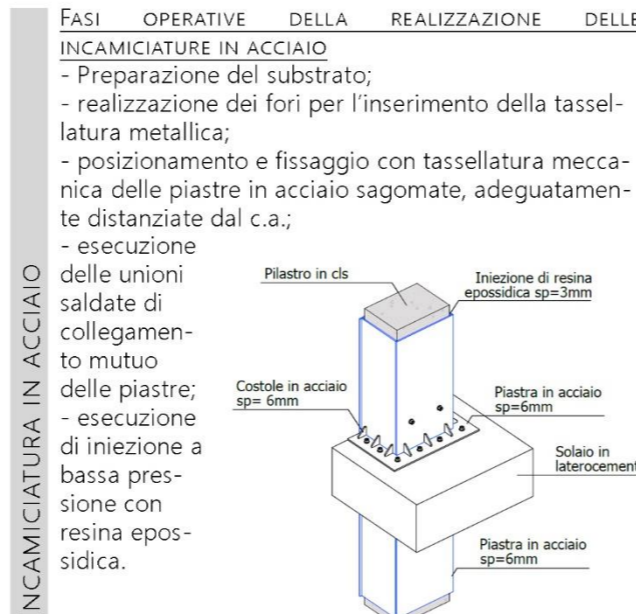
I nuovi balconi in c.a. sono stati costruiti previa realizzazione di travi a spessore opportunamente collegate ai pilastri esistenti tramite inghisaggio delle barre di armatura. Si è optato per l'utilizzo di alleggerimenti in polistirene al fine di ridurre l'aliquota del carico permanente strutturale. Per rendere i nuovi balconi solidali alla struttura esistente le barre di armatura vengono prolungate sui solai da rinforzare in modo tale da essere inglobate nella nuova soletta collaborante.

INVERVENTI SU PILASTRI



FASI OPERATIVE DELLA REALIZZAZIONE DELLE INCAMICIATURE IN C.A.

- Preparazione del substrato;
- posa in opera dei ferri longitudinali e trasversali;
- realizzazione del getto in cls.



FASI OPERATIVE DELLA REALIZZAZIONE DELLE INCAMICIATURE IN ACCIAIO

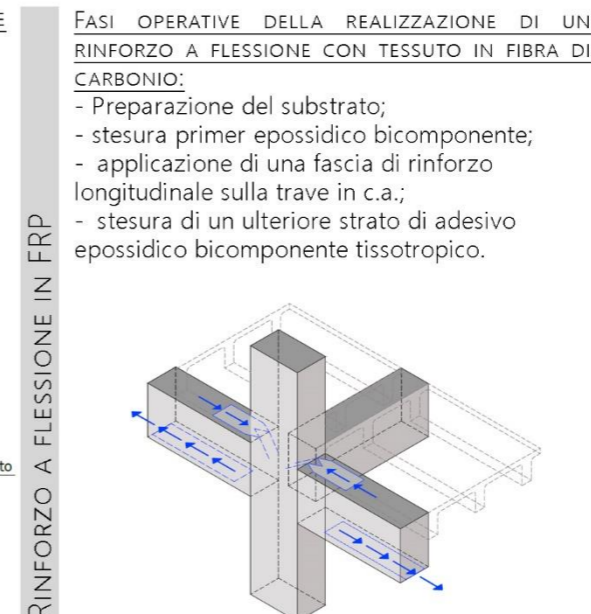
- Preparazione del substrato;
- realizzazione dei fori per l'inserimento della tassellatura metallica;
- posizionamento e fissaggio con tassellatura meccanica delle piastre in acciaio sagomate, adeguatamente distanziate dal c.a.;
- esecuzione delle unioni saldate di collegamento mutuo delle piastre;
- esecuzione di iniezione a bassa pressione con resina epossidica.

INVERVENTI SU TRAVI



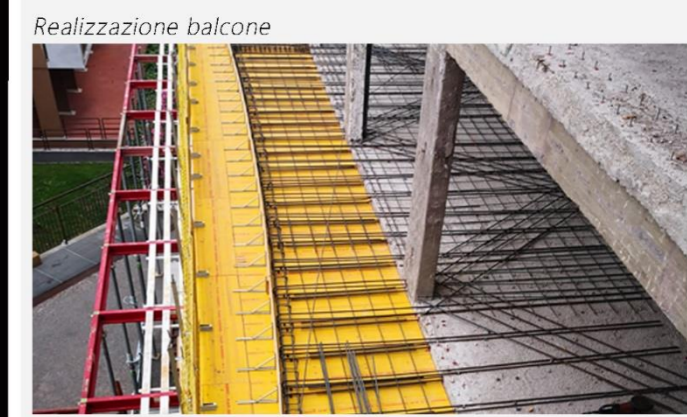
FASI OPERATIVE DELLA REALIZZAZIONE DI UN RINFORZO A TAGLIO CON TESSUTO IN FIBRA DI CARBONIO:

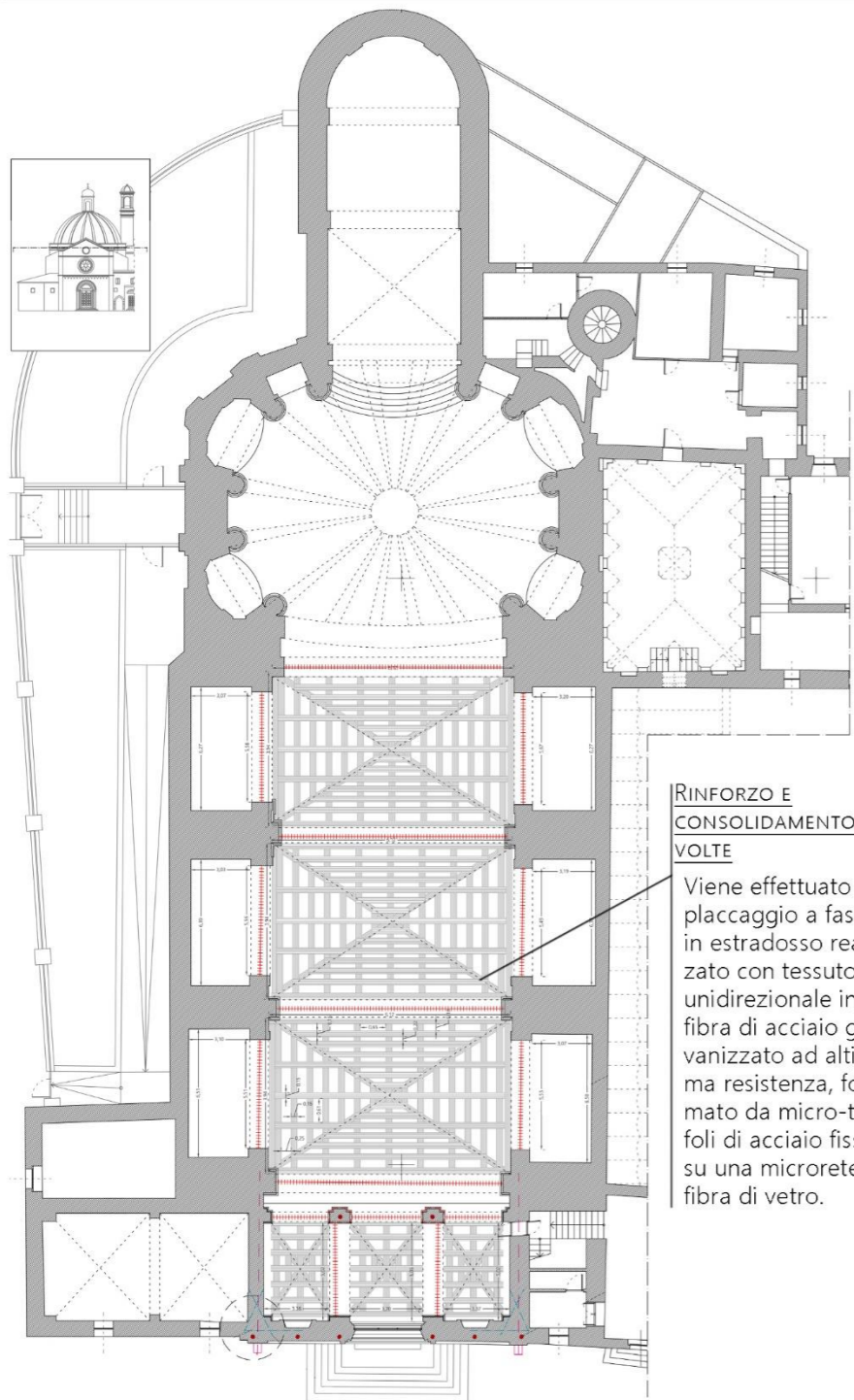
- Preparazione del substrato;
- stesura di primer e di stucco epossidico bicomponente;
- Applicazione del tessuto in fibra di carbonio, disposti come staffe aperte con la tipica conformazione ad U o in avvolgimento completo, disponendo le fasce di tessuto ortogonalmente all'asse longitudinale della trave;
- stesura di un ulteriore strato di adesivo epossidico bicomponente tissotropico.



FASI OPERATIVE DELLA REALIZZAZIONE DI UN RINFORZO A FLESSIONE CON TESSUTO IN FIBRA DI CARBONIO:

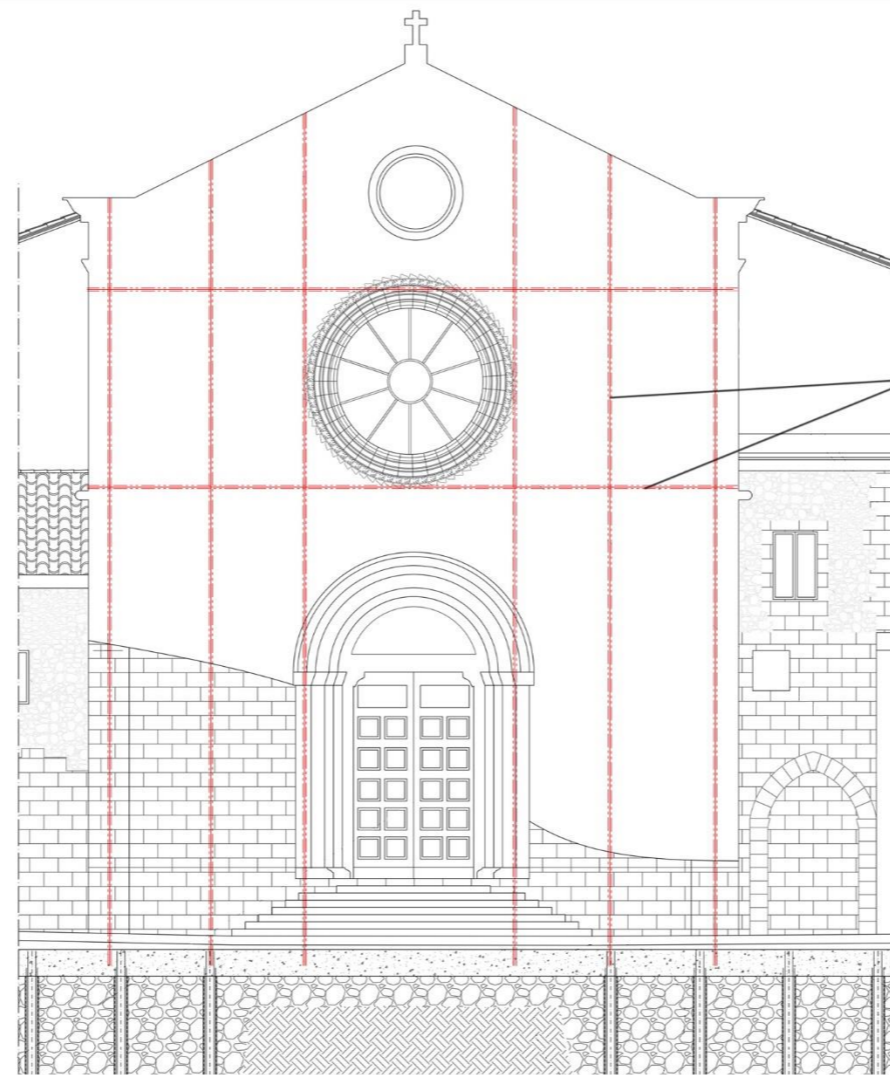
- Preparazione del substrato;
- stesura primer epossidico bicomponente;
- applicazione di una fascia di rinforzo longitudinale sulla trave in c.a.;
- stesura di un ulteriore strato di adesivo epossidico bicomponente tissotropico.



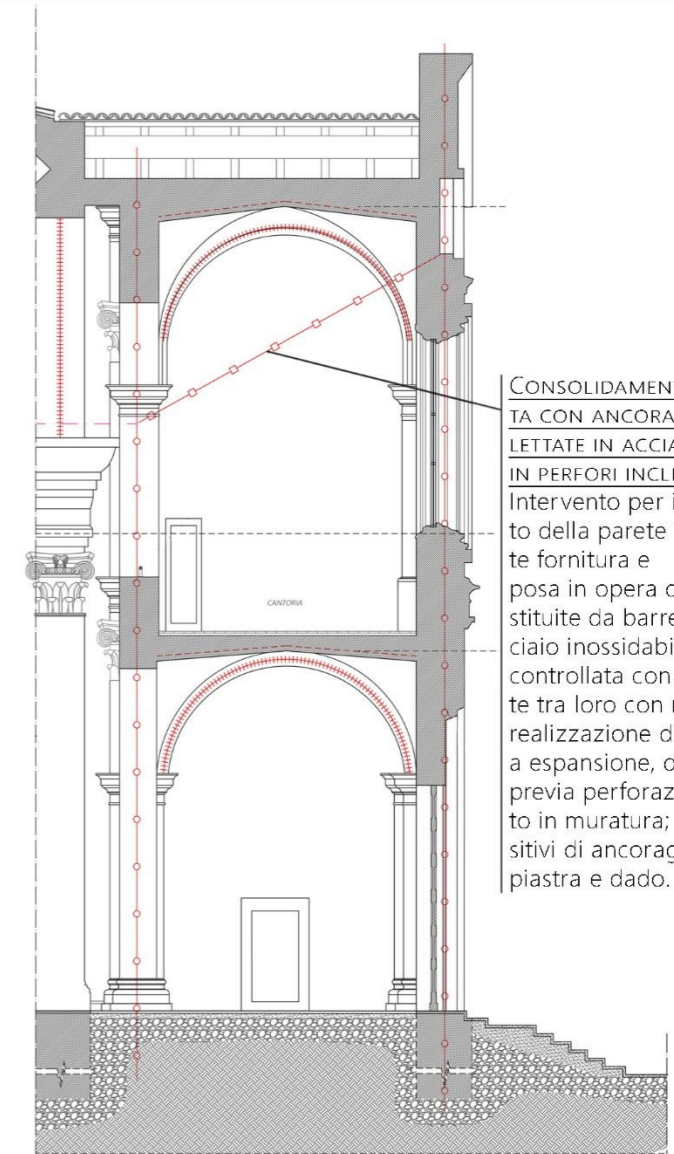


RINFORZO E CONSOLIDAMENTO DI VOLTE

Viene effettuato con placcaggio a fasce in estradosso realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, formato da micro-trefoli di acciaio fissati su una microrete in fibra di vetro.

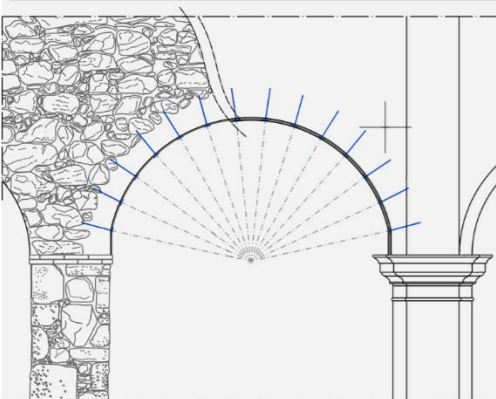


CONSOLIDAMENTO DELLA MURATURA IN FACCIATA CON TIRANTI ORIZZONTALI/VERTICALI
Consolidamento della muratura in facciata tramite fornitura e posa in opera di ancoraggi in barre filettate in acciaio inossidabile ad iniezione controllata con calza, e collegate tra loro con manicotto, per la realizzazione di tiranti artificiali a espansione, da applicarsi previa perforazione del substrato in muratura, munite di dispositivi di ancoraggio, costituiti da piastra e dado.

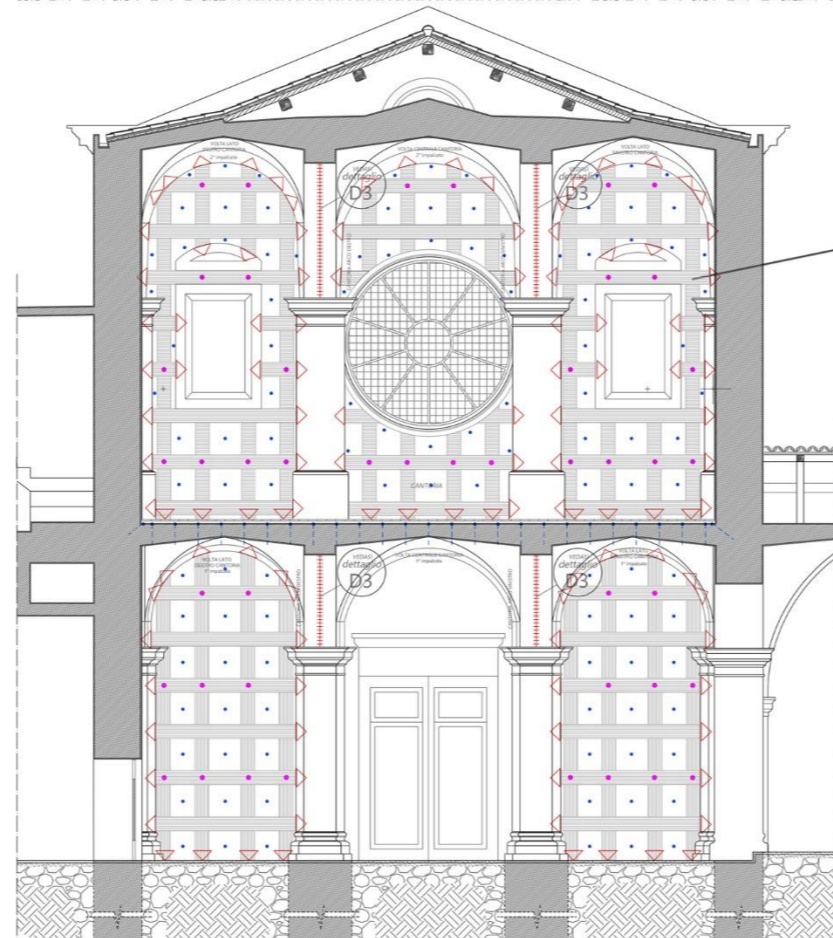


CONSOLIDAMENTO DELLA FACCIATA CON ANCORAGGI IN BARRE FILETTATE IN ACCIAIO INOSSIDABILE IN PERFORI INCLINATI A 26°-30°
Intervento per il consolidamento della parete in facciata tramite fornitura e posa in opera di ancoraggi costituite da barre filettate in acciaio inossidabile ad iniezione controllata con calza, e collegate tra loro con manicotto, per la realizzazione di tiranti artificiali a espansione, da applicarsi previa perforazione del substrato in muratura; munite di dispositivi di ancoraggio, costituiti da piastra e dado.

RINFORZO E CONSOLIDAMENTO DI ARCHI

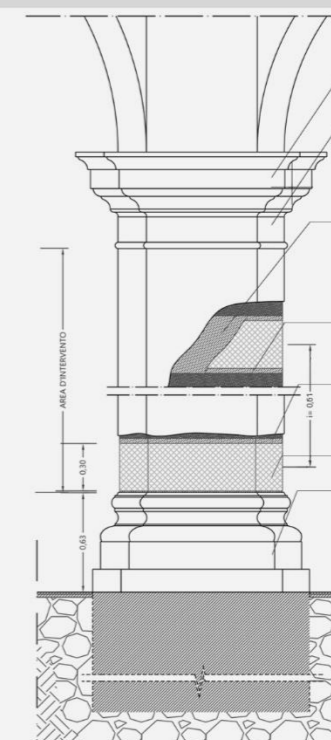


Viene effettuato con placcaggio a fasce in intradosso realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, formato da micro-trefoli di acciaio fissati su una microrete in fibra di vetro.



RINFORZO A PRESSO FLESSIONE DELLA PARETE INTERNA DELLA FACCIATA
Rinforzo a presso flessione mediante placcaggio a fasce nella parete interna della facciata per il contenimento dell'eccentricità dovuta ai tiranti verticali pre-tesi realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, formato da micro-trefoli di acciaio fissati su una microrete in fibra di vetro.

FASCIATURE COLONNE CANTORIA



Capitello realizzato a stucco
Intonaco a base di calce dello spessore di cm 1 e tinteggiatura decorativa del tipo "marmorino"
Secondo strato di malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale, a coprire la fasciatura in tessuto di fibra di acciaio
Struttura della colonna in blocchi di calcarenite privata dell'intonaco ed adeguatamente pulita da residui di polvere
Primo strato di malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale
Fasce di tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza
Base della colonna in pietra

