
Ing. Maurizio Colombo - CV Ottobre 2024

Sono nato a Desio (Mb) il 14.08.1961, dove ho conseguito la maturità scientifica al liceo E. Majorana laureandomi poi a pieni voti al Politecnico di Milano nel luglio 1987.

Attualmente sono iscritto all'albo all'Ordine di Milano al n° A 15491.

Nel corso degli studi universitari ho scoperto una forte **vocazione in ambito strutturale/progettuale** inserendomi nell'attività lavorativa in due importanti studi tecnici leader nei relativi settori:

- 1987-1988: Studio **Ing. Pietro Meardi in ambito geotecnico**
- 1988-1989: Studio Tecnico **MSC srl in ambito strutturale**

Successivamente ho fondato lo **Studio Brambilla-Colombo**, aperto nel 1989, ed approfondito le competenze in ambito strutturale e geotecnico, anche attraverso consulenze a ditte di settore:

- 1990 – 2005: **Prefabbricazione: IPA SpA e Fumagalli SpA**
- 2000 – 2015: **Opere Speciali di Palificazione: Teknodrill srl, Pali Verganti, Pali Visconti**

Nel 2017 vi è stato lo spin off e la creazione dello **Studio MC Ingegneria**, con lo scopo di perseguire una **progettazione puntuale e creativa**, utilizzando al meglio le competenze ad ampio raggio acquisite per la risoluzione di svariate problematiche tecniche anche complesse.

L'approccio progettuale è sempre orientato alla **soddisfazione critica delle esigenze della Committenza**, che nella grande maggioranza dei casi è rappresentata dalle **Imprese**; il punto di vista è così fortemente caratterizzato dall'aspetto costruttivo, che permette di calare la progettualità **nella logistica di cantiere**.

Con la frequentazione del corso "La gestione dell'emergenza sismica", sono tra i tecnici dell'**I.P.E.**, (**Ingegneri per la Prevenzione e l'Emergenza**), associazione di volontariato tecnico a supporto della **Protezione Civile**; sono inoltre **iscritto all'NTN** (Nucleo Tecnico Nazionale).

IPE Milano è stata la capofila di altre associazioni distribuite nel territorio Italiano (**NET.PRO**), per far fronte alle Emergenze di varia natura e promuovere la Prevenzione a tutti i livelli.

Gli interventi svolti, spaziano in queste categorie principali (v. schede allegate):

- Opere Speciali di Palificazione (Sostegno scavi / Top-Down / Sospensione Edifici)
- Interventi su edifici Esistenti (Interventi Tradizionali / Retrofitting Antisismici)
- Opere di nuova realizzazione (Edilizia Residenziale, di Culto, Scolastica)
- Collaudi, Perizie, Altro (Diagnostica Speditiva, Due Diligence, Consulenze)
- Servizi per le Imprese (Value Engineering, Costruttiva, Supporto per Gare)

Milano, ottobre 2024

Allegate – Schede Lavori

Ing. Maurizio Colombo – Interventi Principali

Milano, 09/10/2024

Di seguito i lavori più rappresentativi suddivisi per categorie di lavoro e rappresentati sotto forma di scheda esplicativa dell'intervento.

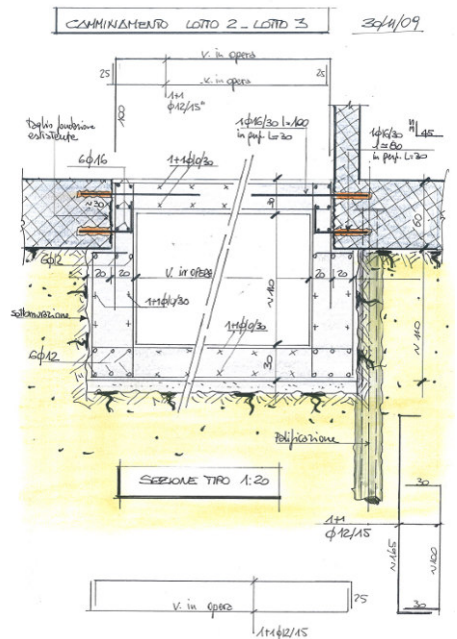
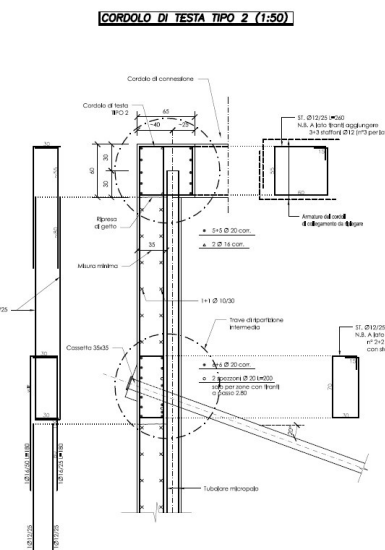
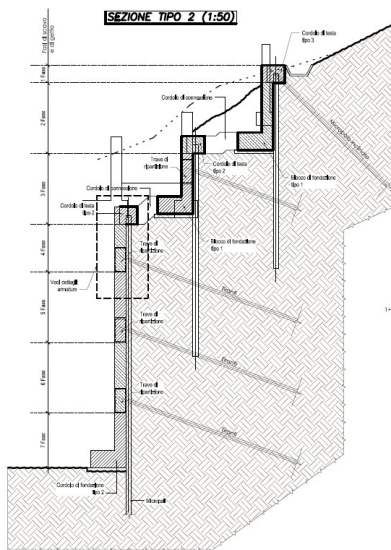
SOMMARIO SCHEDE ESPLICATIVE:

01. OPERE SPECIALI DI PALIFICAZIONE E FONDAZIONE.....	2
Scheda 1.3 - Bergeggi (Sv), Bertani & Baselli	2
Scheda 1.6 – Milano, Piazza S.M. Del Suffragio.....	3
Scheda 1.7 – Milano, Via Borgonuovo, 22/24.....	4
02. INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI.....	5
Scheda 2.3 - Politecnico di Milano - Edificio 4.....	5
Scheda 2.4 – Milano, Galleria V.E.II – Felix s.r.l.....	6
Scheda 2.5 – Brescia via Livorno – ALER Brescia.....	7
Scheda 2.6 – Brescia via Livorno – ALER Brescia.....	8
03. NUOVE REALIZZAZIONI.....	9
Scheda 3.3 - Settimo M.se - Chiesa e C. Parrocchiale	9
Scheda 3.5 – Torino, via Mila - Ex Area Venchi	10
Scheda 3.8 – Milano, via Fraschini – “Tre Ronchetti”.....	11
Scheda 3.9 – Bollate, Via Cattaneo	12
Scheda 3.10 – Milano, Via Principe Eugenio.....	13
Scheda 3.11 – Milano, Via XXII Marzo	14
04. COLLAUDI – PERIZIE - VARIE	15
Scheda 4.1 – Politecnico – Casa dello Studente.....	15
Scheda 4.2 – Variante di Valico - Roncobiolaccio.....	16
05. PUBBLICAZIONI – PREVENZIONE – DIAGNOSTICA	17
Scheda 5.1 – IPE Milano – NETPRO	17
Scheda 5.2 – Galleria Vittorio Emanuele II	18
Scheda 5.3 – Seminario Murature e Normativa.....	19
06. ALTRO	20

01. OPERE SPECIALI DI PALIFICAZIONE E FONDAZIONE

OPERE SPECIALI DI PALIFICAZIONE E FONDAZIONE
SCHEDA 1.3 - BERGEGGI (Sv), BERTANI & BASELLI

Berlinesi permanenti in terreno e roccia con scavo 7÷15m
per la realizzazione di ville residenziali



DESCRIZIONE

L'intervento consiste nella realizzazione di circa 50 ville distribuite sul versante con vista sul mare. La loro collocazione ha richiesto l'esecuzione di scavi di sbancamento con altezze fino a 15mt sostenuti da berlinesi di micropali gradonate e tiranti permanenti. I contromuri sono realizzati in avanzamento con lo scavo dall'alto verso il basso, ed inglobano le travi di ripartizione dei tiranti, previo inserimento di adeguata armatura di ripartizione. I micropali sono stati disposti con interasse variabile da 40÷50cm nelle zone con terreni sciolti e fino ad 1.0m nelle zone con materiale roccioso. Le tirantature sono disposte su un massimo di 6 ordini e sono di tipo permanente con doppia protezione anticorrosiva. Le testate sono ritesabili ed alcune di esse sono dotate di celle di pressione.

INFO

Committente: Impr. Bertani & Baselli - Milano
 Opere Speciali: TeKnodrigill s.r.l.
 Importo Lavori: 2.000.000,00€
 Categoria: IXc (opere speciali)
 Periodo Lavori: 2004 - 2006
 Incarico: Progetto e D.L.
 Progetto c.a.: ORPE srl - Milano



DESCRIZIONE

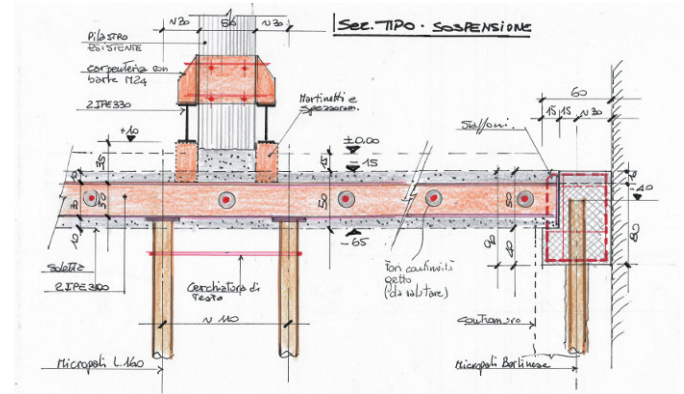
Nell'ambito della ristrutturazione dell'edificio, si è realizzato un parcheggio interrato di tre piani nel cortile interno avente dimensioni ridottissime (16.3x47m). Per guadagnare spazi di parcheggio le palificazioni sono state leggermente inclinate. La zona destinata a box è stata realizzata con la tecnica top-down con pali provvisori centrali, realizzando una soletta a p.t. che ha consentito la formazione dell'area di cantiere e l'impostazione della gru (anch'essa su pali) necessarie allo sviluppo dei lavori. La zona rampa è stata realizzata con tirantature provvisionali. La struttura interna è a setti e solette piene.

INFO

Committente: M.C.L. s.r.l. - Excelsa Bis s.r.l.
 Importo Lavori: € 950.000,00
 (palificazioni € 320.000,00)
 Categoria: IG / IXb
 Periodo Lavori: 2012-2015
 Incarico: Progetto e D.L. strutture e opere speciali nel sottosuolo
 Progetto arch.: M.C.L. s.r.l.
 Ente Validatore: B.T.P. Italia

OPERE SPECIALI DI PALIFICAZIONE E FONDAZIONE
SCHEDA 1.7 – MILANO, VIA BORGONUOVO, 22/24

Parcheggio Interrato in Top Down
Value Engineering e Progetto Costruttivo



DESCRIZIONE

Nell'ambito della ristrutturazione dell'immobile si è reso necessario ricavare un parcheggio meccanizzato all'interno della corte dell'edificio, con un montauto situato nell'androne. Ciò ha reso necessario eseguire le opere in Top-Down, sospendendo al contempo un edificio interno al lotto, operazione eseguita con micropali, profili metallici e martinetti.

INFO

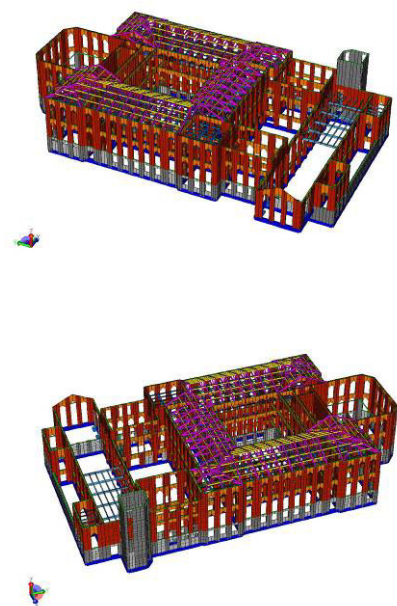
Committente: Grassi & Crespi srl
 Periodo Lavori: 2020-2022
 Incarico: Value Engineering e Progetto Costruttivo
 Strutture: CEAS srl
 Architettonico: Studio Asti

02. INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

SCHEDA 2.3 - POLITECNICO DI MILANO - EDIFICIO 4

**Ristrutturazione edificio 4 del Politecnico di Milano
Per nuova sede Dipartimenti D.I.I.A.R.**



DESCRIZIONE

I lavori consistono nella ristrutturazione completa del padiglione n°4 della sede storica del Politecnico di Milano, finalizzata alla realizzazione di un piano soppalcato ed alla demolizione del solaio di sottotetto, ottenendo in tal modo uffici a doppia altezza.

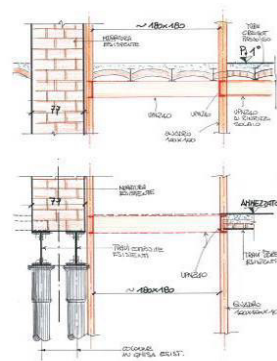
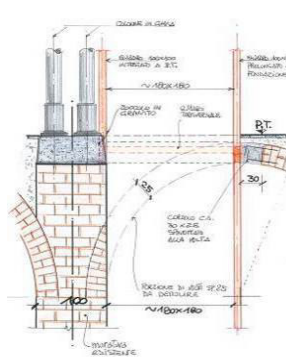
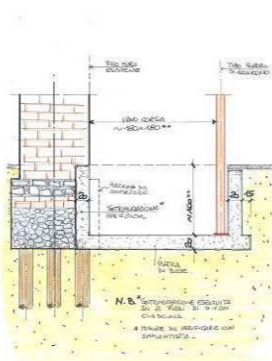
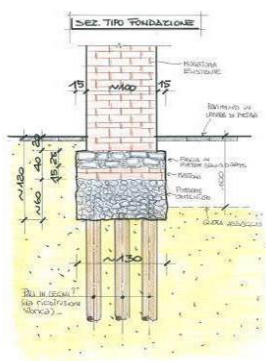
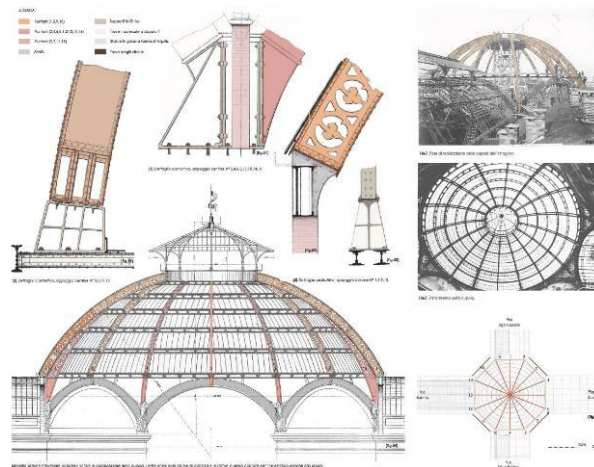
Le analisi sono state focalizzate sulla valutazione del diverso comportamento strutturale, organizzando i nuovi elementi in modo che potessero assolvere alle stesse funzionalità di quelli rimossi, e facendo in modo che i nuovi non introducessero azioni in posizioni anomale.

INFO

Committente:	Politecnico di Milano - A.T.E.
Imp.lavori def.	€ 2.400.000
Imp.lavori esec.:	€ 1.100.000
Categoria:	1D / 1G
Periodo Lavori:	2013-2015
Incarico:	Progetto Strutture
D.L.	Ing. Gianluca Noto - A.T.E.
Ente Validatore	Conteco SpA

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI
SCHEDA 2.4 – MILANO, GALLERIA V.E.II – FELIX S.R.L.

Manutenzione Straordinaria di Porzione di Edificio –
Ristorante “CRACCO in GALLERIA”



DESCRIZIONE

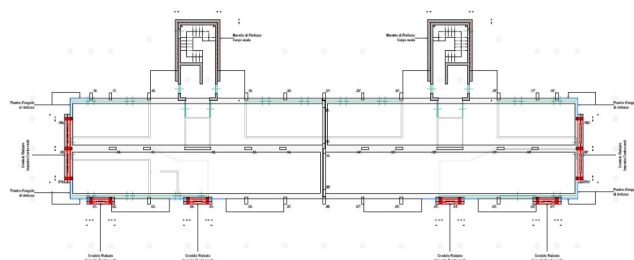
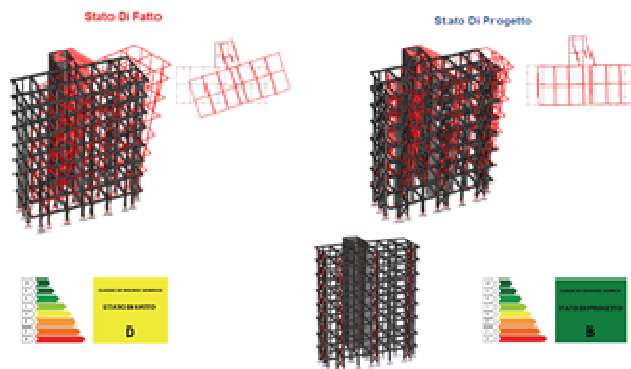
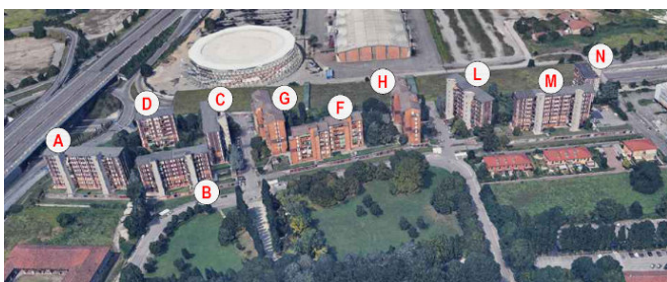
Un edificio di tale rilevanza ed il rispetto per il suo Progettista Ing. Mengoni, richiedono un approccio adeguato, che deve partire dalla conoscenza del bene sia nei suoi aspetti storici che materici. In tal senso, di grande utilità è stata la collaborazione con il Politecnico di Milano ed in particolare le Proff. Paola Bassani, Roberta Tognini Folli e Giuliana Cardani che si ringraziano per il prezioso contributo. Tutte le opere sono state quindi progettate e realizzate secondo questo criterio, adottando soluzioni integrate con l'esistente, senza modificare l'andamento e l'entità delle sollecitazioni nelle murature, che sono state rinforzate localmente dove necessario.

INFO

Committente: Felix s.r.l. – Milano
 Capocommissa: Impresa Montorfano – Cantù
 Categoria: S06 (opere complesse)
 Periodo Lavori: 2016 – 2018
 Incarico: Progetto e DL Strutture
 Direzione Lavori: Ing. Umberto Montorfano
 Dir. Artistica: Studio Peregalli
 Impianti: Ferraio Impianti srl
 Collaudo Statico: Ing. Massimo Agradi

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI
SCHEDA 2.5 – BRESCIA VIA LIVORNO – ALER BRESCIA

Retrofitting Antismico di n° 2 Edifici Residenziali
Di 7 piani con Controventi Metallici



DESCRIZIONE

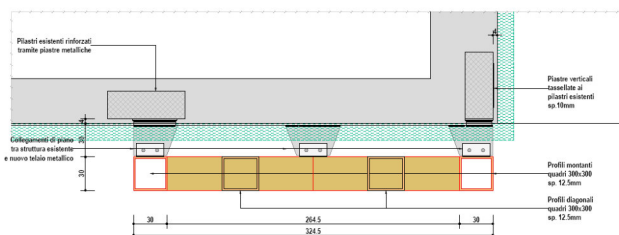
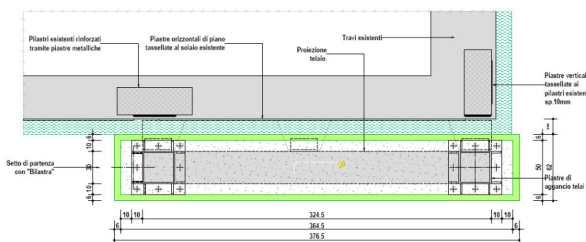
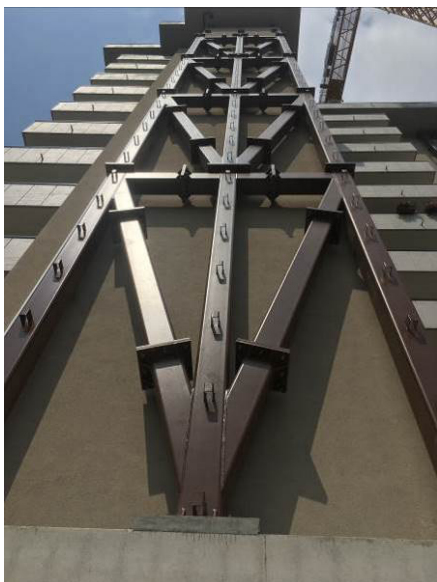
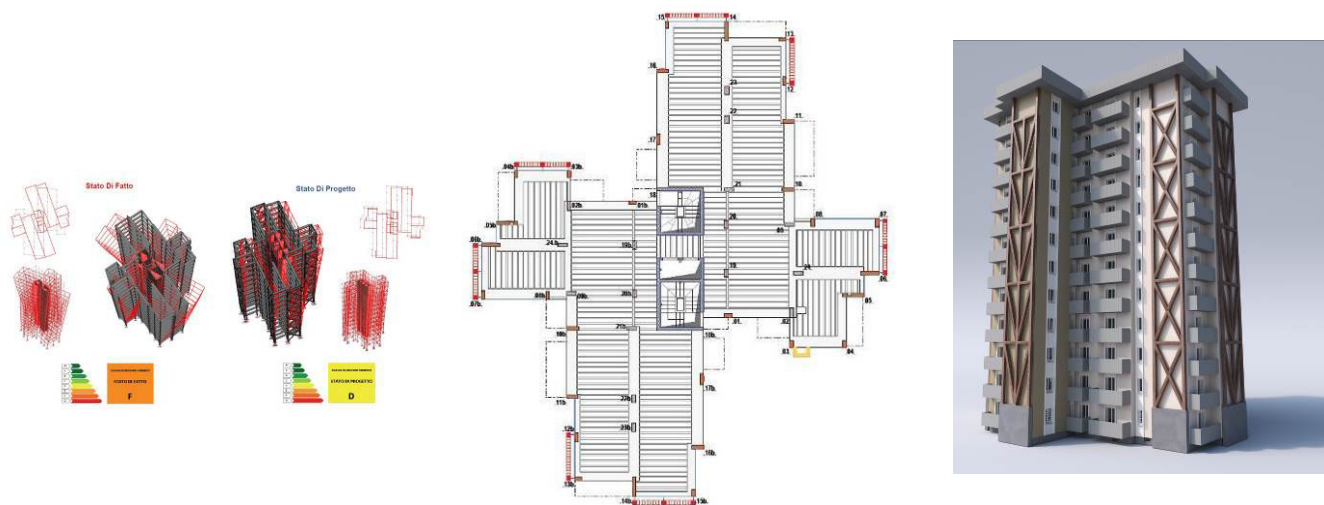
Nel quartiere “Livorno Parco” sono stati rinforzati sismicamente n°2 edifici nell’ambito dei lavori di cui al Superbonus 110%. Il miglioramento sismico ottenuto è stato di due classi, intervenendo in modo tale da correggere le criticità torsionali dell’edificio originario mediante controventi metallici disposti sui fronti ciechi ed impostati su plinti con micropali. Le opere sono completate dal rinforzo dei corpi scala esistenti mediante fibre in carbonio e barre dywidag precomprese

INFO

Committente:	MCL srl - Milano
Periodo Lavori:	2023
Incarico:	Progetto e DL Strutture
Architettonico	MCL srl – Milano
Energetica	Ing. Marco Cagelli
Importo Lavori	6.989.813,25 €
Classe e Categ.	S.03

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI
SCHEDA 2.6 – BRESCIA VIA LIVORNO – ALER BRESCIA

Retrofitting Antisismico di n° 3 Edifici Residenziali
Di 12 piani con Esoscheletro Metallico



DESCRIZIONE

Si è intervenuto nell'ambito dei lavori di cui al Superbonus 110% su n°3 torri in c.a. degli anni '70 di proprietà ALER Brescia. Il miglioramento sismico ottenuto è stato di due classi, intervenendo in modo tale da correggere le criticità torsionali dell'edificio originario mediante esoscheletri metallici disposti sui fronti ciechi ed impostati su plinti con micropali. Le opere sono completate dal rinforzo dei corpi scala esistenti mediante fibre in carbonio.

INFO

Committente: MCL srl - Milano
 Periodo Lavori: 2022-2023
 Incarico: Progetto Definitivo Strutture
 Prog. Strutture Ing. Marco Cagelli
 Architettonico MCL srl – Milano
 Energetica Ing. Marco Cagelli
 Importo Lavori 20.581.262,00 €
 Classe e Categ. S.03

03. NUOVE REALIZZAZIONI

NUOVE REALIZZAZIONI

SCHEDA 3.3 - SETTIMO M.SE - CHIESA E C. PARROCCHIALE

**Nuova Chiesa e Centro Parrocchiale
In Settimo M.se - loc. Seguro.**



DESCRIZIONE

L'intervento si sviluppa su una superficie di circa 100x45m ed è composto da tre corpi con diverse caratteristiche strutturali; tutte le fondazioni, compresi le strutture di pavimento, sono su pali.

L'elemento principale della Chiesa è dato dalla trave reticolare di oltre 36m, che forma un timpano di luce grazie all'appoggio sulle due quote degli elementi secondari; la trave, prefabbricata in due tronconi giuntati in opera con cavi precompressi, è portata da due grossi pilastri tondi che emergono dalla facciata.

Gli elementi curvi caratterizzano anche il Matroneo, l'Altare e le Cappelle laterali, tutte gettate in opera.

INFO

Committente: Parrocchia S. Giorgio
 Impresa: Zecca SpA - Cosio Valtellino (So)
 Importo Lavori: € 2.800.000,00
 Consistenza: Mq 2000
 Categoria: ID -1G
 Periodo Lavori: 2001 ÷ 2003
 Incarico: Progetto e DL Strutture
 Progetto arch.: Arch. Luigi Caccia Dominioni
 Prefabbricati: Ing. Michele Soffietti - Morbegno

**DESCRIZIONE**

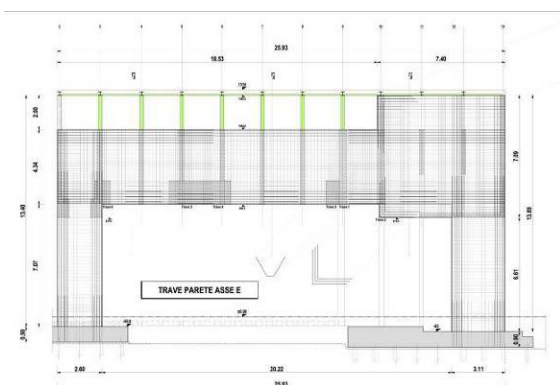
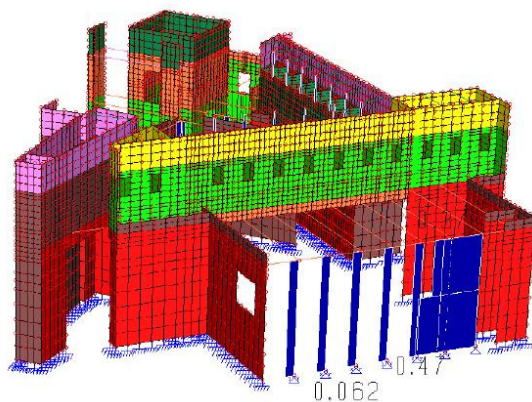
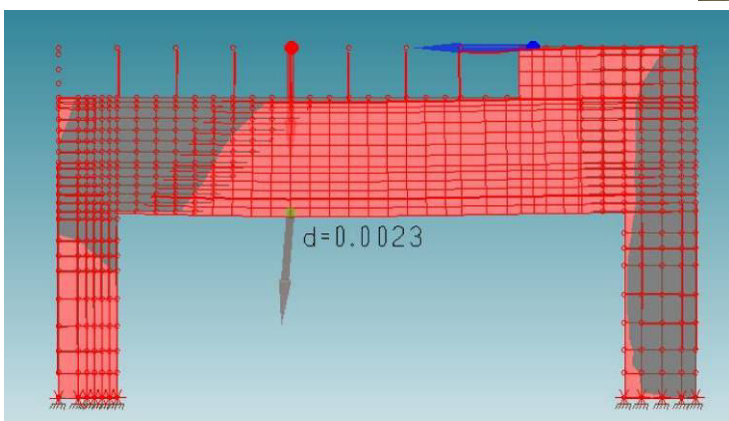
Il parcheggio è a forte sviluppo lineare (170m), con tre piani interrati. La migliorata progettuale è consistita nella disposizione dei pilastri a passo 7.5m in luogo dei 5m previsti, e nell'impiego di micropali con prescavi fino a 4m per economia d'intervento. Le solette interne sono in predalles con travi trasversali ribassate solo parzialmente in modo da lasciare i passaggi impiantistici. Le fondazioni sono dirette a plinti isolati.

INFO

Committente:	Costruzioni Edilquattro S.p.A. Comune di Torino
Importo Lavori:	€ 2.000.000
Categoria:	Ig / IXc
Periodo Lavori:	2009
Incarico:	Progetto Strutture ed Opere Speciali

NUOVE REALIZZAZIONI
SCHEDA 3.8 – MILANO, VIA FRASCHINI – “TRE RONCHETTI”

Parrocchia Santi Pietro e Paolo
Nuova Chiesa e Complesso Parrocchiale



DESCRIZIONE

Da un punto di vista strutturale, l'aspetto sicuramente più caratterizzante della Chiesa ai Tre Ronchetti, è rappresentato dall'aver un'aula principale completamente aperta e priva di sostegni, che sono invece distribuiti lungo il perimetro.

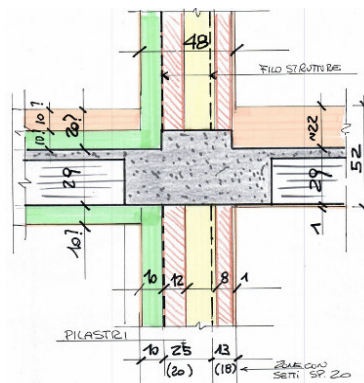
La copertura viene così portata per mezzo di un sistema di travi ricavate nell'altezza del doppio solaio a quota 6.4m, che a loro volta scaricano sul doppio sistema di travi incrociate e rialzate, che individuano i "Tubi di Luce". Per le loro dimensioni (lung. 20m ed altezza 4m), le travi hanno un comportamento che si avvicina a quello delle "Travi Alte". Le travi sono in c.a. Rck400; grande cura è stata posta nella disposizione/sovrapposizione delle armature.

INFO

Committente: Parrocchia Santi Pietro e Paolo ai "Tre Ronchetti"
 Capocommessa: Cadinvest s.r.l. Cerignola
 Categoria: S06 (Opere Complesse)
 Periodo Lavori: 2016 – in corso
 Incarico: Progetto e DL Strutture
 Architettura: Prof. Angelo Torricelli
 Collaudo Statico: Ing. Massimo Agradi

NUOVE REALIZZAZIONI
SCHEDA 3.9 – BOLLATE, VIA CATTANEO

Edificio Residenziale 7 piani f.t.



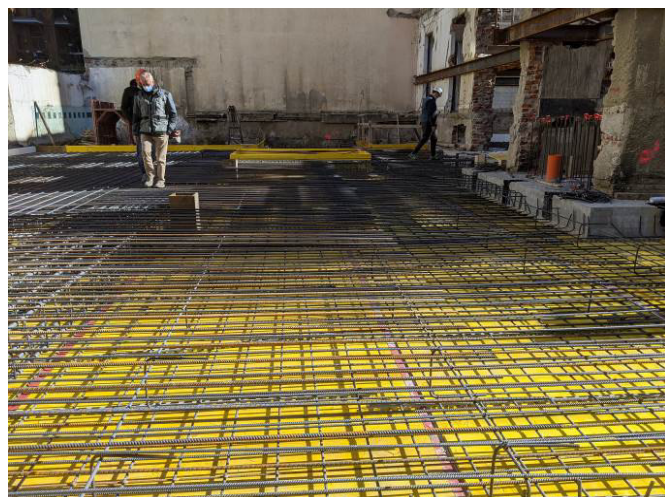
DESCRIZIONE

L'edificio, composto da 7 piani F.T. ed un interrato ha richiesto lo studio di soluzioni particolari per far fronte ai grossi sbalzi dei terrazzi.

Ciò è stato realizzato con un approccio "artigianale" alle problematiche e nella realizzazione di ampie travi parete sfruttando le risorse architettoniche del piano 1:

INFO

Committente: MV Ginevra srl
 Periodo Lavori: 2019-2020
 Incarico: Progetto e DL Strutture
 Architettonico: Studio Andreoni

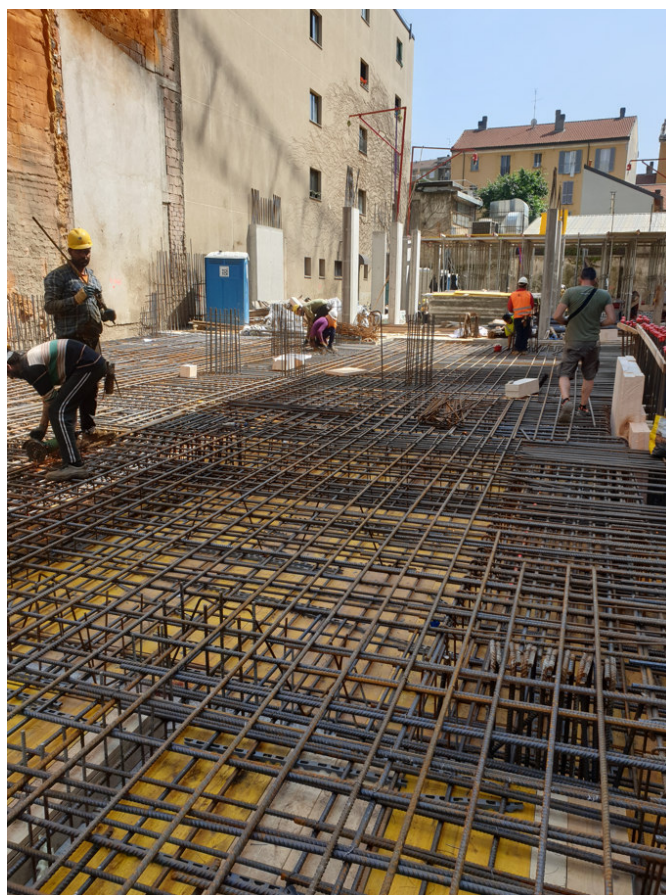
NUOVE REALIZZAZIONI
SCHEDA 3.10 – MILANO, VIA PRINCIPE EUGENIO**Edificio Residenziale 7 piani f.t.**
Opere speciali di sostegno e sospensione**DESCRIZIONE**

E' stato realizzato un nuovo complesso all'interno di un lotto occupato da un edificio esistente del quale occorreva mantenere la struttura. Ciò ha reso necessario una sospensione e controventature completa dell'edificio in modo da poter realizzare le fondazioni ed i solai in continuità.

Le opere in elevazione sono poi state realizzate con solai in laterocemento in modo da limitare i pesi.

INFO

Committente: M.G. Costruzioni srl
Periodo Lavori: 2020-2022
Incarico: Progetto e DL Strutture
Architettonico: Studio DC-10 - Milano

NUOVE REALIZZAZIONI
SCHEDA 3.11 – MILANO, VIA XXII MARZO**Edificio Residenziale 7 piani f.t.**
Opere speciali di sostegno**DESCRIZIONE**

L'edificio è stato ricavato nel lotto dello storico cinema sito in corso XXII Marzo. L'edificio si sviluppa su due piani interrati e n°6 piani fuori terra ed è realizzato in c.a. con solette piene.

Gli scavi hanno richiesto la realizzazione di opere speciali di sostegno realizzate con micropali accostati contrastate con puntoni metallici.

INFO

Committente:	Grassi & Crespi srl
Periodo Lavori:	2022-2024
Incarico:	Progetto Strutture
DL Strutture	Ing. Dario Mariani
Architettonico	Studio Carbonell - Imperato

COLLAUDI – PERIZIE - VARIE

SCHEDA 4.1 – POLITECNICO – CASA DELLO STUDENTE

**Collaudo Statico per l'Ampliamento della
Casa dello Studente di via Pascoli**



DESCRIZIONE

L'intervento consiste nella sopraelevazione su tre piani di un'ala interna della Casa dello Studente ottenuto impostando una nuova struttura con pilastri posti ai lati dell'esistente e da questi completamente separati.

Al fine di evitare ogni possibile interferenza, sono state realizzate fondazioni su micropali di diverse portate e lunghezze, che sono stati testati mediante 8 prove di carico in modo da poter rilasciare il certificato di collaudo parziale, prima di procedere all'elevazione.

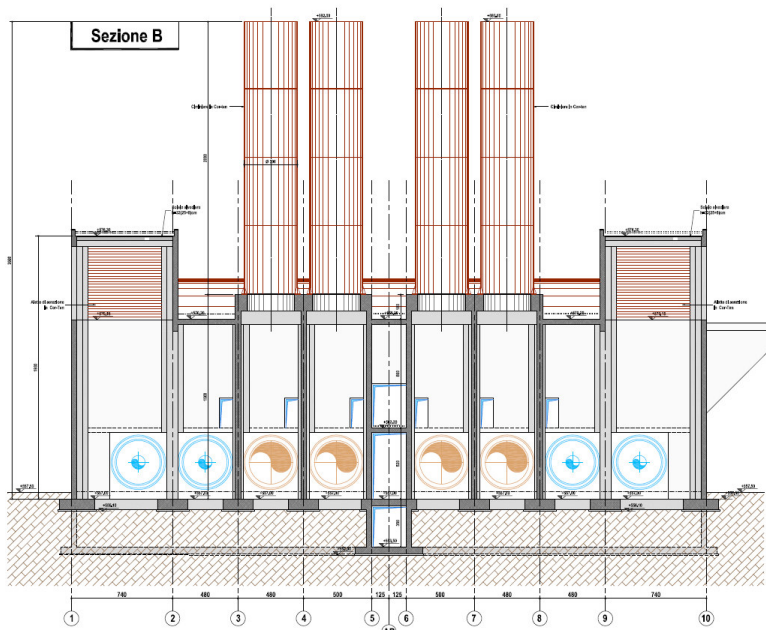
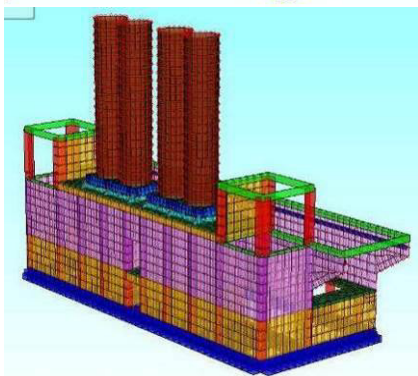
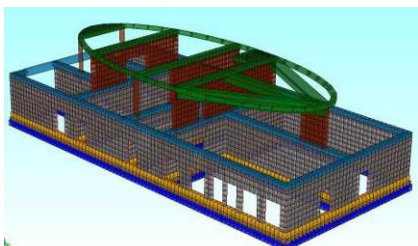
Questa è costituita da solai autoportanti in alveolari posati su travi REP, in modo da non interferire con l'esistente nemmeno nelle fasi di lavoro e puntellazione.

Per i solai è stata fatta una prova di carico, mentre per le travi REP si è visitato lo stabilimento di produzione presso la CSP SpA.

INFO

Committente: Politecnico di Milano
 Categoria: 1g
 Periodo Lavori: 2014-2016
 Incarico: Collaudo Statico

Impresa: Fenini SpA
 Progetto strutture: Ing. Salvatoni - Milano



DESCRIZIONE

La centrale di ventilazione per la Galleria di Base della nuova Variante di Valico di Roncobilaccio si compone di tre elementi principali interamente in c.a. e separati da giunti:

- La zona d’imbocco dove vengono separati i flussi d’aria ed immessi/aspirati in/dalla galleria.

- La zona centrale con 8 ventilatori $\Phi 3.2m$: 4 di aspirazione dalle torrette ai lati e 4 di espulsione con ciminiera in corten $\Phi 3.9$ ed altezza 35.0m

- La palazzina di controllo/gestione, di forma ellittica.

Completa l’intervento la sistemazione del piazzale a lato della statale, con formazione di cassoni in c.a. su pali.

INFO

Committente: Progetti Italia

Importo Lavori: € 3.900.000

Categoria: Ig

Periodo Lavori: 2008-2009

Incarico: Prog. Definitivo Strutture

Progetto arch.: Gli Architetti srl

05. PUBBLICAZIONI – PREVENZIONE – DIAGNOSTICA

Publicazioni - Prevenzione - Diagnostica
SCHEDA 5.1 – IPE MILANO – NETPRO

Ingegneri per la **P**revenzione e le **E**mergenze
SO di Milano

IPE – Milano / NETPRO

EMERGENZA SISMICA

E PREVENZIONE



ASSOCIAZIONE INGEGNERI PER LA
PREVENZIONE E LE EMERGENZE
OdV -MILANO



NETPRO
NETWORK
ESPERTI TECNICI
PROTEZIONE CIVILE

SCHEDE DI 1° LIVELLO DI RILEVAZIONE DANNO, PRIMO SOCCORSO E AGIBILITÀ PER ESPERTI TECNICI NELLA PREVENZIONE POST-SISMICA

SEZIONE 1 - SCHEDAZIONE EDIFICI

SEZIONE 2 - INDEGNAZIONE EDIFICI

Prato	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



L'ESPERIENZA DEL TERREMOTO DEL CENTRO ITALIA

Nell'ambito del terremoto del Centro Italia, l'attività di IPE si è concretizzata nella redazione delle schede AeDes, ossia nella rilevazione del danno prodotto dall'evento sismico sugli edifici, al fine di stabilire l'agibilità o meno.

Proprio questo evento ha evidenziato l'estrema importanza dell'attività condotta dai tecnici IPE, che consente di esprimere un giudizio sull'edificio, caratterizzato da:

- **Competenza:** I tecnici sono abilitati con un corso tenuto dalla Protezione Civile
- **Velocità:** Le squadre IPE valutano mediamente 5/6 edifici al giorno
- **Terzietà:** Non c'è nessun interesse personale nella fase successiva

Tutto questo è coniugato in un solo concetto:

VOLONTARIATO

PERDITE VITE UMANE E CLASSE EDIFICI

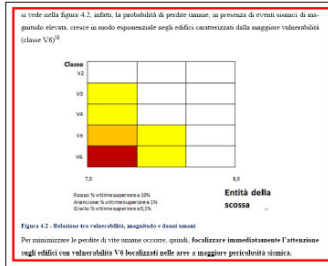


Tabella per l'approccio semplificato come previsto nel SismaBonus

Tipologia di edificio	Classe	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo	Indirizzo
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

L'APPORTO DEGLI INGEGNERI IPE AL CENTRO ITALIA

RIPILOGO AeDES			
PERIODO ATTIVITÀ	56 SETTIMANE - TURNO 56	DAL AL	06/09/2016 30/09/2017
AGIBILITATORI CNI	N° SQUADRE		572
SCHEDA COMPIRATE CNI	N° INGEGNERI COMPLESSIVI		1.148
			25.000
RIPILOGO FAST			
PERIODO ATTIVITÀ	TURNO 47	DAL AL	08/11/2016 30/09/2017
TECNICI ESPERTI STRUTTURISTI CNI	N° SQUADRE		1.323
	N° INGEGNERI COMPLESSIVI		2.647
RIPILOGO DATA ENTRY			
PERIODO ATTIVITÀ	TURNO 50	DAL AL	08/10/2016 08/10/2017
INGEGNERI	N° INGEGNERI COMPLESSIVI		652
TOTALE TECNICI INGEGNERI = 4.621 DI CUI SUPPORTO: 174 GIOVANI			

Schede AeDES: Solo da ingegneri abilitati con un corso tenuto da ProCiv. Ogni scheda comporta per lo Stato un risparmio di 1000/2000€, Compilate 25.000 schede: Risparmio per lo Stato: **25-50 Milioni di €.**
Schede Fast: Scheda di primo approccio; per i casi dubbi richiede AeDes.
Data Entry: Inserimento dati per digitalizzazione delle schede.

N° EDIFICI POTENZIALMENTE IN CLASSE V6

	Edifici in muratura a portone	Edifici in calcestruzzo con centri abitati dal 1971
Abruzzo	24292	2392
Basilicata	22929	1500
Calabria	189618	15163
Campania	72916	1578
Emilia-Romagna	0	0
Friuli-Venezia Giulia	23901	3334
Lazio	17079	887
Liguria	0	0
Lombardia	0	0
Lucania	0	0
Marche	22907	1374
Molise	0	0
Puglia	0	0
Piemonte	0	0
Puglia	0	0
Sardegna	0	0
Sicilia	89687	18648
Toscana	0	0
Trentino-Alto Adige/Südtirol	0	0
Umbria	0	0
Valle d'Aosta/Vaud	0	0
Veneto	23379	2481
Totale complessivo	494956	24801

Circa 500 000,00 edifici in Muratura
70 000,00 edifici in C.A.

Tabella 4.3 - Stima del numero di edifici potenzialmente in classe di vulnerabilità V6 localizzati nei Comuni con la maggiore pericolosità sismica (classe >= 2,5). Elaborazione di Casa Italia a partire dai dati di censimento ISTAT 2011.

IPE Milano è un'associazione di tecnici a supporto del Dipartimento della Protezione Civile, nata con il patrocinio dell'Ordine degli Ingegneri di Milano. E' l'acronimo di Ingegneri per la **P**revenzione e le **E**mergenze e si integra a livello nazionale con NETPRO (Network Esperti Tecnici Protezione Civile). L'attività di volontariato è iniziata con l'emergenza per il Sisma del Centro Italia 2016, dove ha supportato il DPC nella redazione di oltre 25.000 schede AeDES per la rilevazione del danno sismico, finalizzato al giudizio di agibilità dell'edificio, che viene raggiunto attraverso l'impiego di criteri macrosismici. Gli stessi criteri che ispirano la compilazione delle schede AeDES, consentono la visione globale dell'immobile secondo parametri di rilevazione speditiva, ma accurata e ponderata. La prevenzione si esplica in svariate attività tra cui:

- La partecipazione attiva alla campagna "Io Non Rischio"
- L'attività di sensibilizzazione della popolazione a tutti i livelli
- Lo studio dei fenomeni e la loro applicazione alla realtà tecnica
- Approfondimenti attraverso la pubblicazione di articoli sulle primarie testate tecniche (Il Giornale dell'Ingegnere, Ingenio, Structural)
- Seminari ed incontri tecnici mirati all'approfondimento del comportamento delle murature sia in ambito sismico che statico.

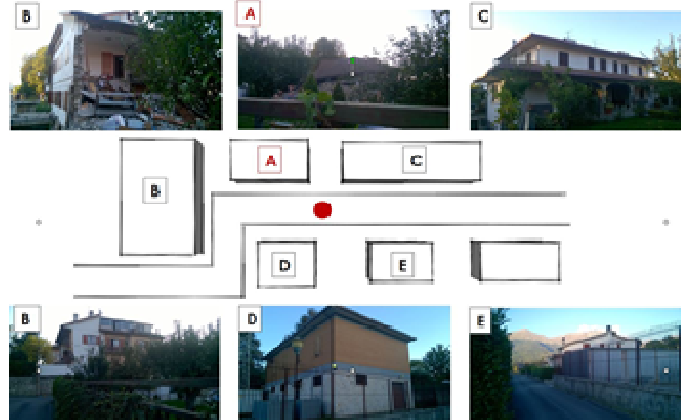




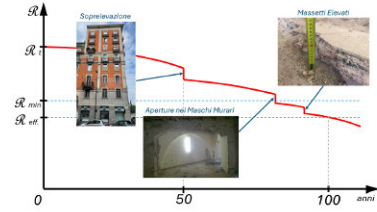
TABELLA MURATURE NTC 2018

- AUMENTO DELLE PROPRIETÀ MECCANICHE
- FOCUS SU EDIFICI SCADENTI E SU QUELLI IN MURATURA
- TIPOLOGIA DI CROLLI
- TIPI DI EDIFICI CROLLATI

8



TEMPO REALE E TEMPO DI RITORNO



100



FOCUS SU EDIFICI SCADENTI E SU QUELLI IN MURATURA



Montegallo, Frazione Colle

Nel caso in foto: un edificio monopiano con muratura di pietrame e piano rigido di copertura.
 I parametri della Tab. C8.5.I avrebbero potuto permettere la verifica al sisma (magari raggiungendo un LC2 o LC3)
 Ma se la qualità muraria è insufficiente:
→ DISGREGAZIONE
 La norma potrebbe consentire la verifica dell'edificio globalmente ma la realtà dimostra il contrario per via delle criticità della tipologia muraria.

50



QUALITÀ DELLA MURATURA



La muratura tende a **disgregarsi** quando:

- malta povera
- elementi di forma irregolare e dimensioni medio-piccole
- paramenti scollegati tra loro

È incapace di **tenere insieme** gli elementi sotto le azioni dinamiche e cicliche
→ IMPLODE SU SE STESSA

Fonte: Prof. Borri



Montegallo, Frazione Colle

26

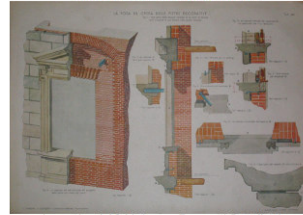


RIFERIMENTI STORICI



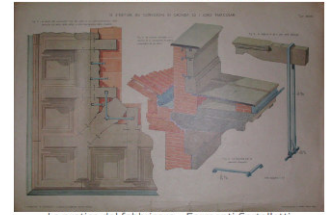
32

CARICHI DI FACCIATA



La pratica del fabbricare - Formenti Cortelletti

CARICHI DI GRONDE



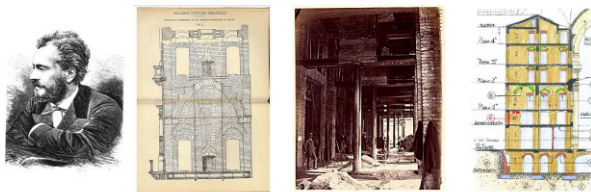
La pratica del fabbricare - Formenti Cortelletti



COME SI OTTENGONO QUESTE INFO: ANALISI STORICA



Cosa si intende per analisi storica **efficace**:



Progetto «Cracco in Galleria»

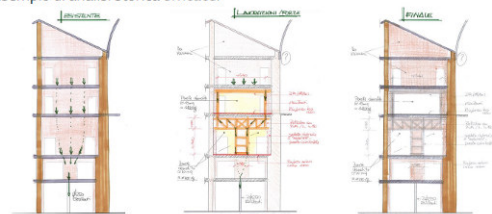
52



COME SI OTTENGONO QUESTE INFO: ANALISI STORICA



Esempio di analisi storica **efficace**:



→ Intervento volto a ripristinare l'andamento originale dei carichi

53

DESCRIZIONE

Il Seminario ha lo scopo di mettere in risalto le molteplici incongruenze delle NTC2018 nello studio degli edifici esistenti. Si è in particolare notato che sono assenti adeguate indicazioni circa l'aspetto disgregativo delle murature che pure è la causa della maggior parte dei crolli verificatisi a seguito di eventi sismici. Altrettanto si è dimostrato che le verifiche richieste sono eccessivamente penalizzanti ed in palese contrasto con la realtà fisica degli edifici in muratura di mattoni che mostrano di resistere alle sollecitazioni, sia sismiche che statiche, molto oltre le previsioni di Normativa. Il tutto è da ricondurre ad una non corretta identificazione dei coefficienti di sicurezza dei materiali γ_m imposti dalle NTC stesse, auspicandone una rivalutazione.

INFO



Seminario:



EDIFICI IN MURATURA: REALTÀ DI DANNEGGIAMENTO E NORMATIVA TECNICA

5 GIUGNO 2024

ING. MAURIZIO COLOMBO
 Studio MC Ingegneria

Prof. Claudio Chesi
 Ing. Maurizio Colombo
 Ing. Marco Cagelli
 Ing. Enrico Devoto

06. ALTRO

Milano, via Vivarini
Edifici Residenziali



Castore srl – Milano
Edificio Residenziale



Comune di Sesto S.G. – Centro Carmen Longo
Render di Progetto (Studio Fabric – Milano)



Progetto Definitivo

Terme di Comano - Trento
Ristrutturazione e Riquilificazione Sismica Edificio Termale



Progetto ENG Group srl – Trento
Consulenza e Costruttivo Strutturale

Milano, Corso Venezia, 56

Realizzazione Scavo h.10.0m in Top-Down Ibrido



Committente Grassi & Crespi srl

Sospensione Edificio Storico con Micropali e Martinetti



Value Engineering e
Progetto Costruttivo Strutture ed Opere Specialistiche