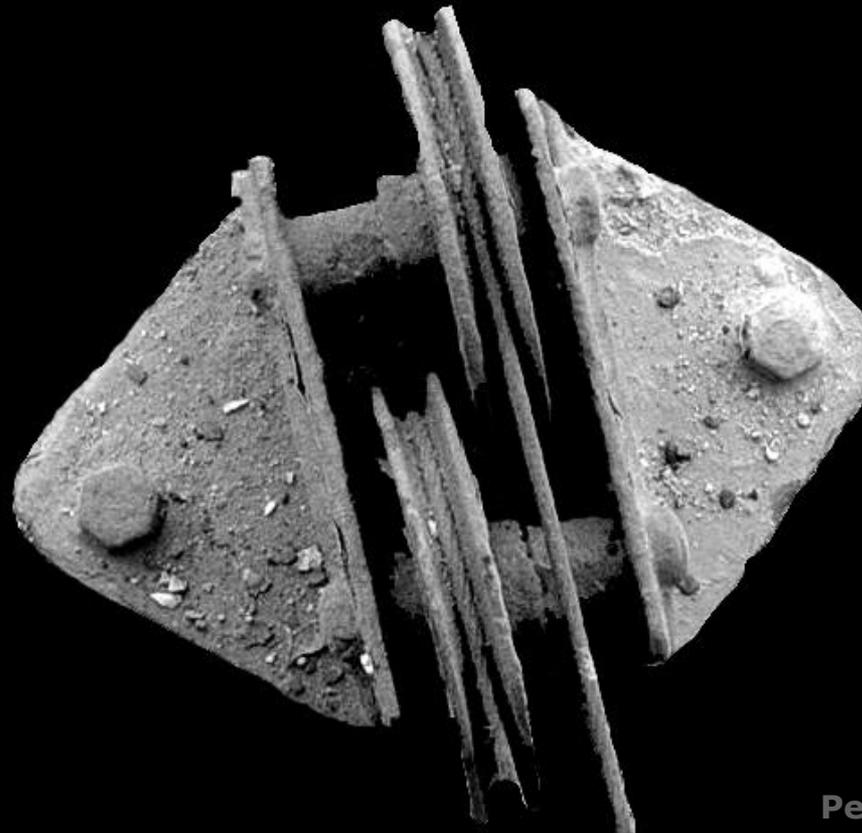


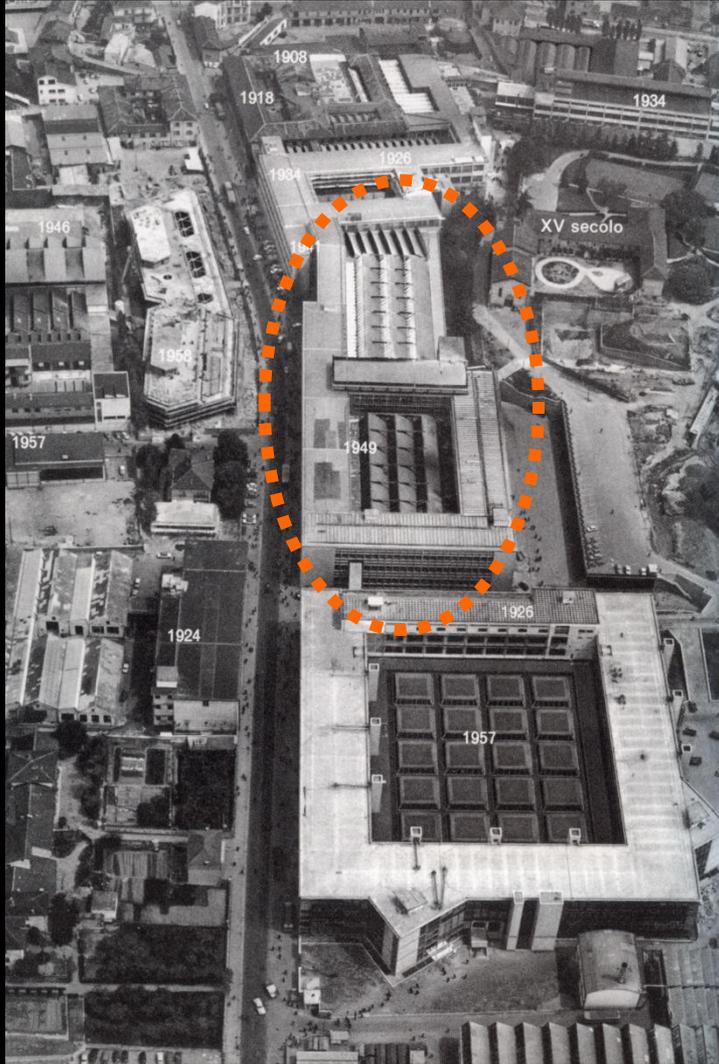
---

## Il restauro delle facciate delle Officine Ico

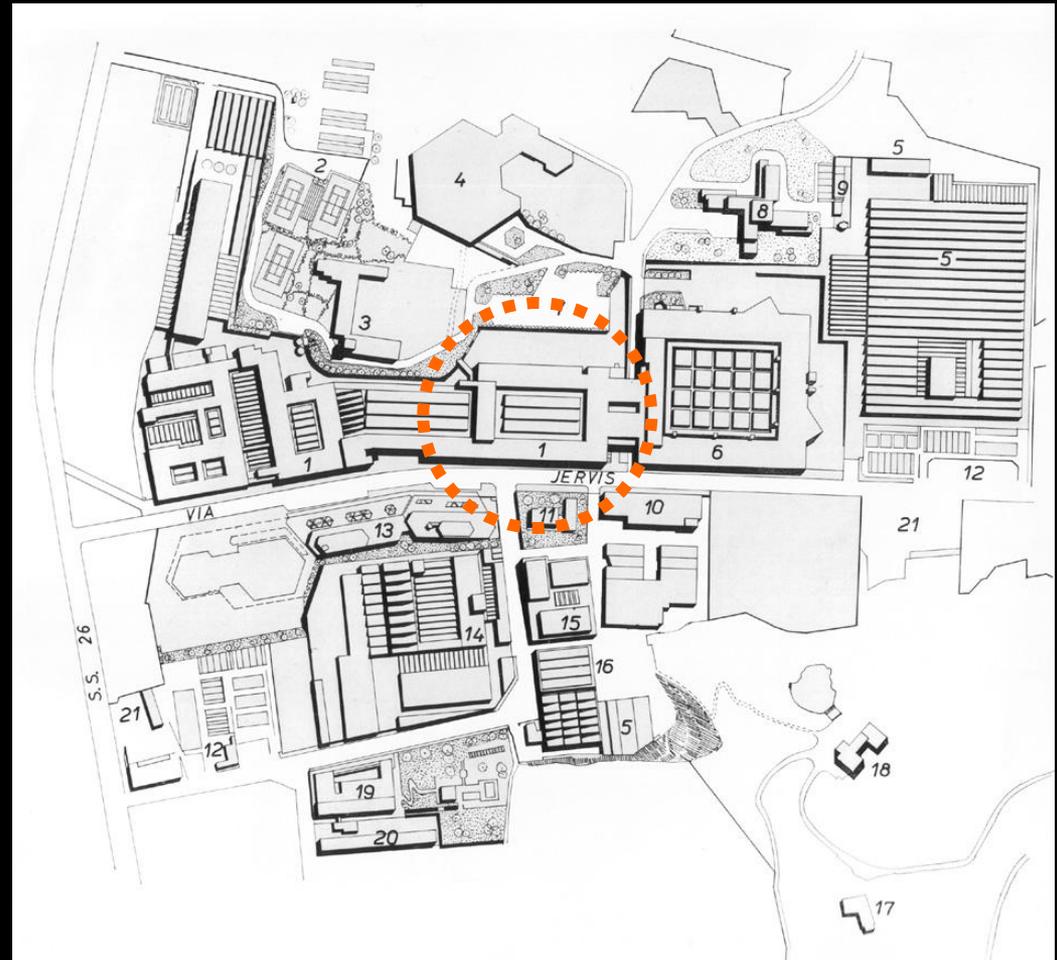




# Il restauro delle facciate delle Officine Ico



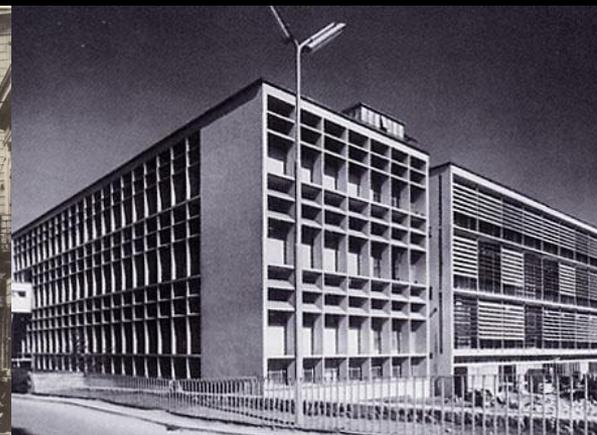
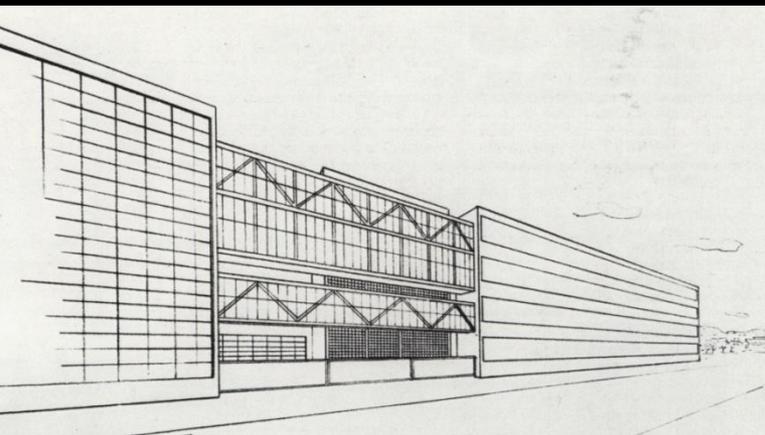
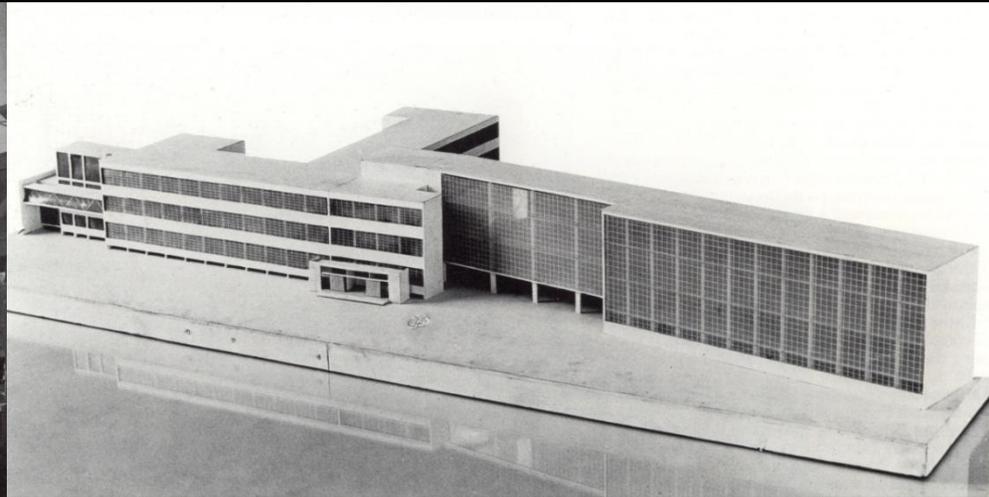
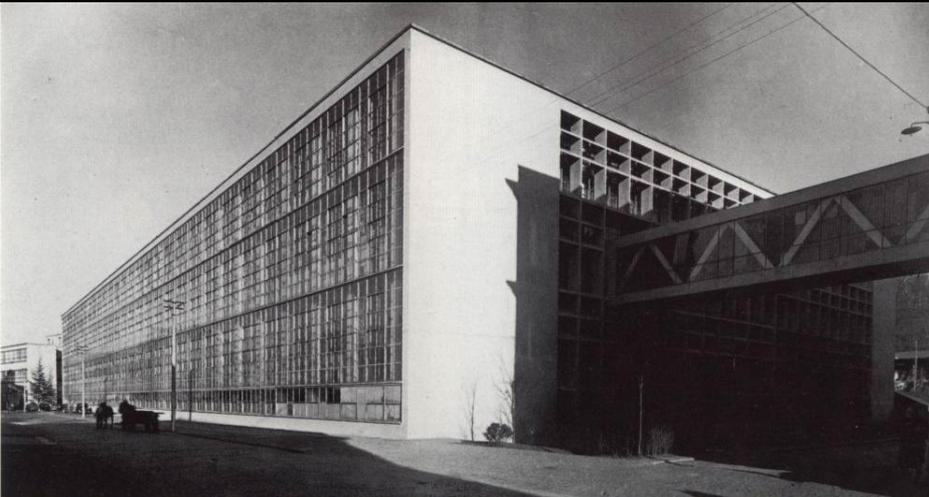
## Inquadramento generale





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

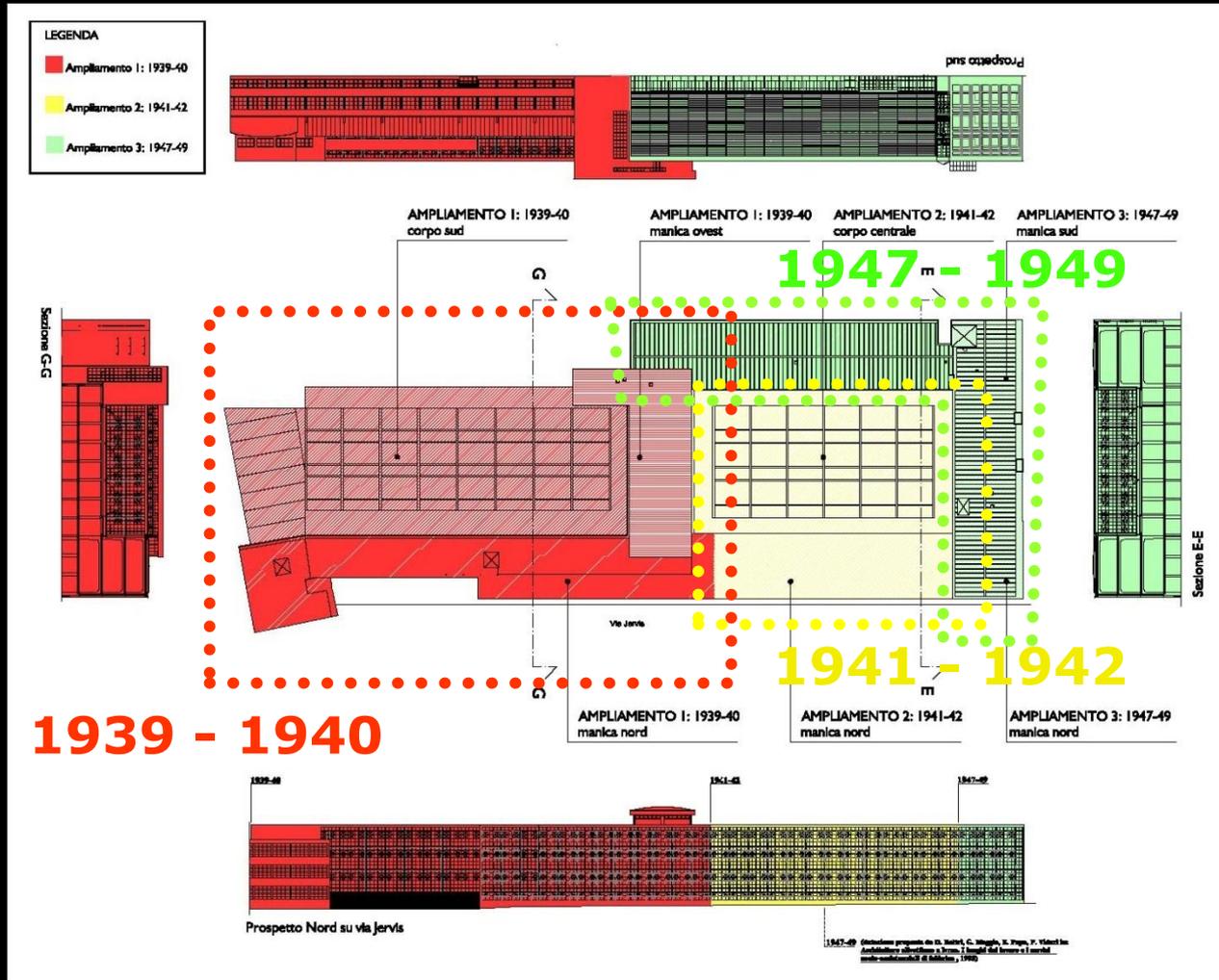
Immagini storiche

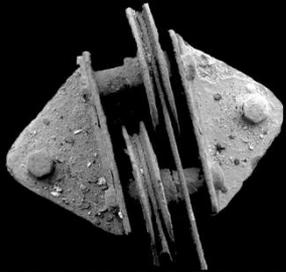




# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Fasi di costruzione del complesso





## Il restauro delle facciate delle Officine Ico

### Il progetto generale di recupero e rifunzionalizzazione dell'edificio

## 1° INTERVENTO DI ADEGUAMENTO INTEGRALE E CONSERVAZIONE DALL'EPOCA DELLA COSTRUZIONE

- Conferma della destinazione terziaria del complesso
- Radicale adeguamento impiantistico
- Adeguamento normativo
- Riqualificazione ambientale ed estetica

#### DATI DI PROGETTO

REALIZZAZIONE DI CALL-CENTER E SERVIZI ANNESSI  
PER VODAFONE ITALIA

MQ INTERVENTO: **10.500 mq**

MQ FACCIATE VETRATE (restauro): **2.500 mq**

COSTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO: **16.000.000 €**

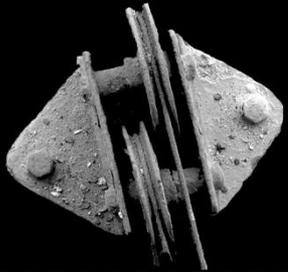
COSTO RESTAURO FACCIATE STORICHE: **1.200.000 €**

PROGETTISTI:

**Studio Giacopelli Architetti** (Torino): Restauro  
conservativo facciate storiche

**Studio Diaspro s.r.l.** (Torino): Sostituzione serramenti  
facciate interne e progetto impiantistico-  
strutturale e d.l. generale

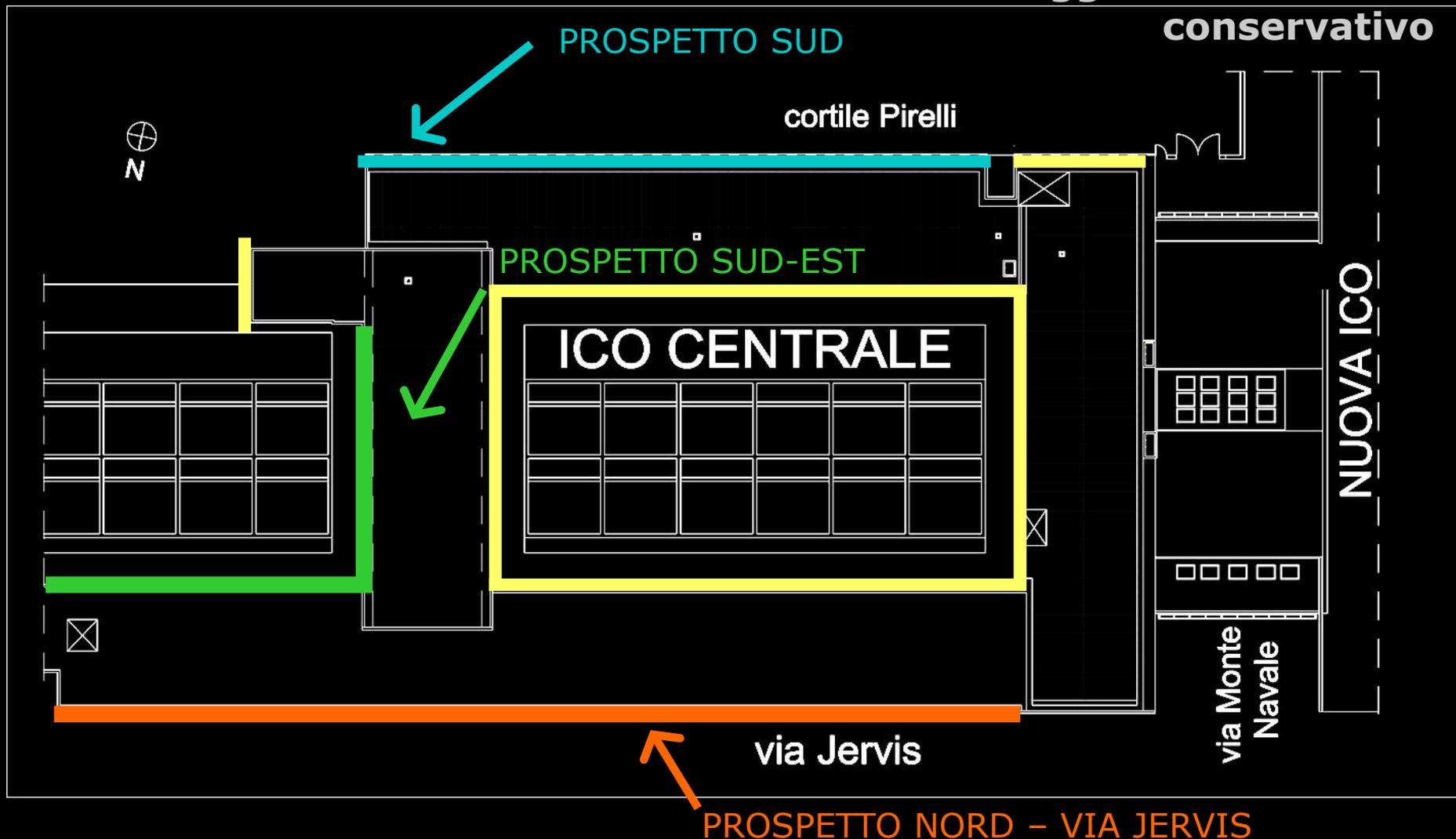
**Studio Dante Benini & Partners** (Milano): Progetto  
sistemazioni interne



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

Facciate vetrate oggetto di restauro

conservativo





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Situazione precedente al cantiere

Fronte Nord



Fronti Sud ed Est





## **Il restauro delle facciate delle Officine Ico**

### **La filosofia dell'intervento di conservazione**

## **CONSERVAZIONE DELL'IMMAGINE CONSOLIDATA DELL'EDIFICIO E MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO DEI NUOVI INTERVENTI**

### **INTERVENTO SULLE FACCIATE VETRATE**

- Mantenimento della doppia facciata
- Restauro conservativo dei serramenti esterni
- Sostituzione dei serramenti interni ai fini dell' adeguamento normativo e tecnologico
- Recupero della trasparenza
- Recupero del meccanismo di apertura dei serramenti esterni

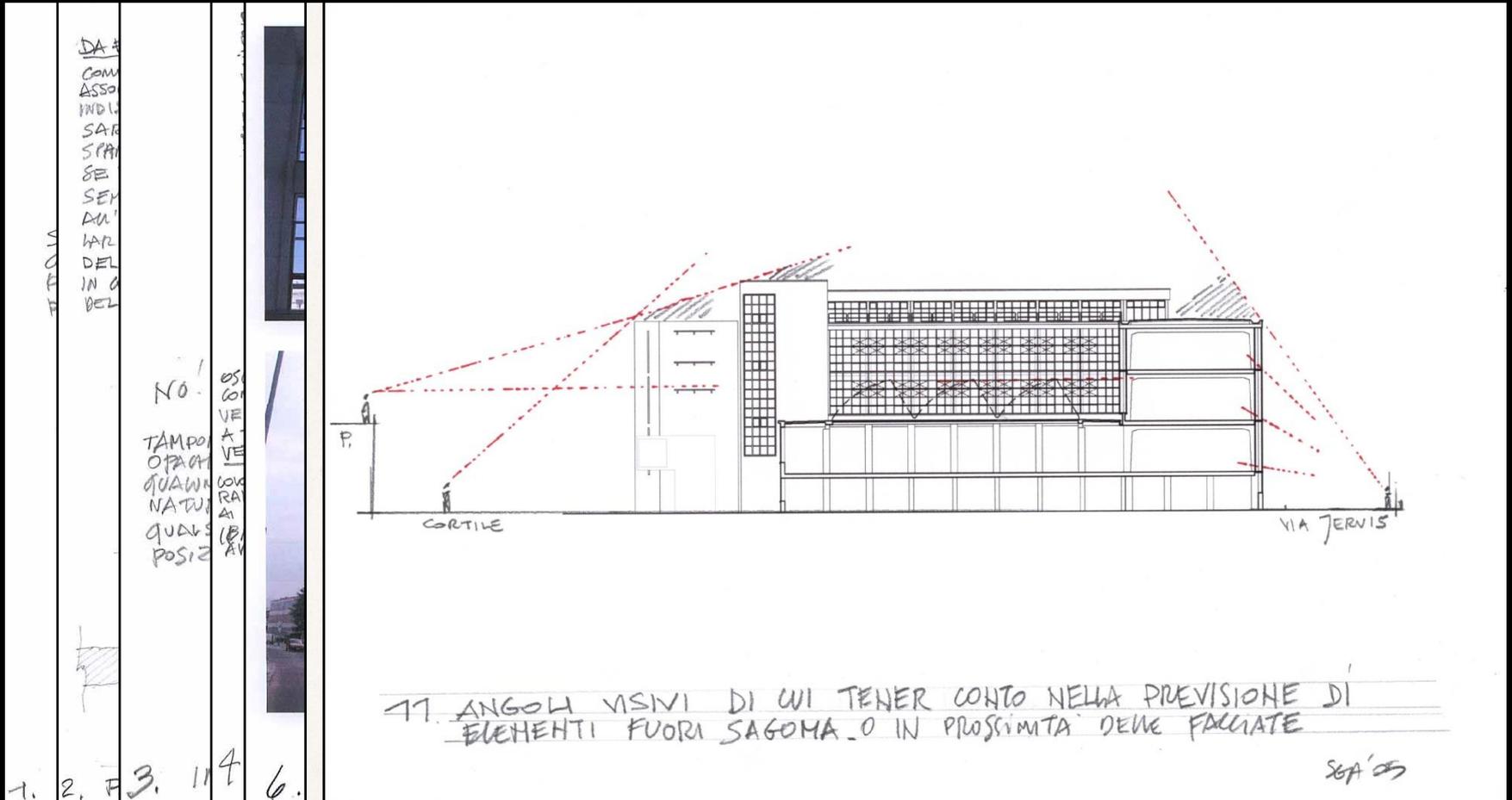
### **INTERVENTO SULLE MURATURE**

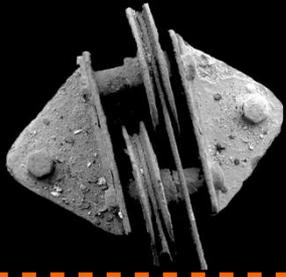
- Restauro con materiali uguali o compatibili con gli originali
- Recupero del cromatismo originale
- Riparazione e risanamento delle parti ammalorate
- Consolidamento degli elementi strutturali



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

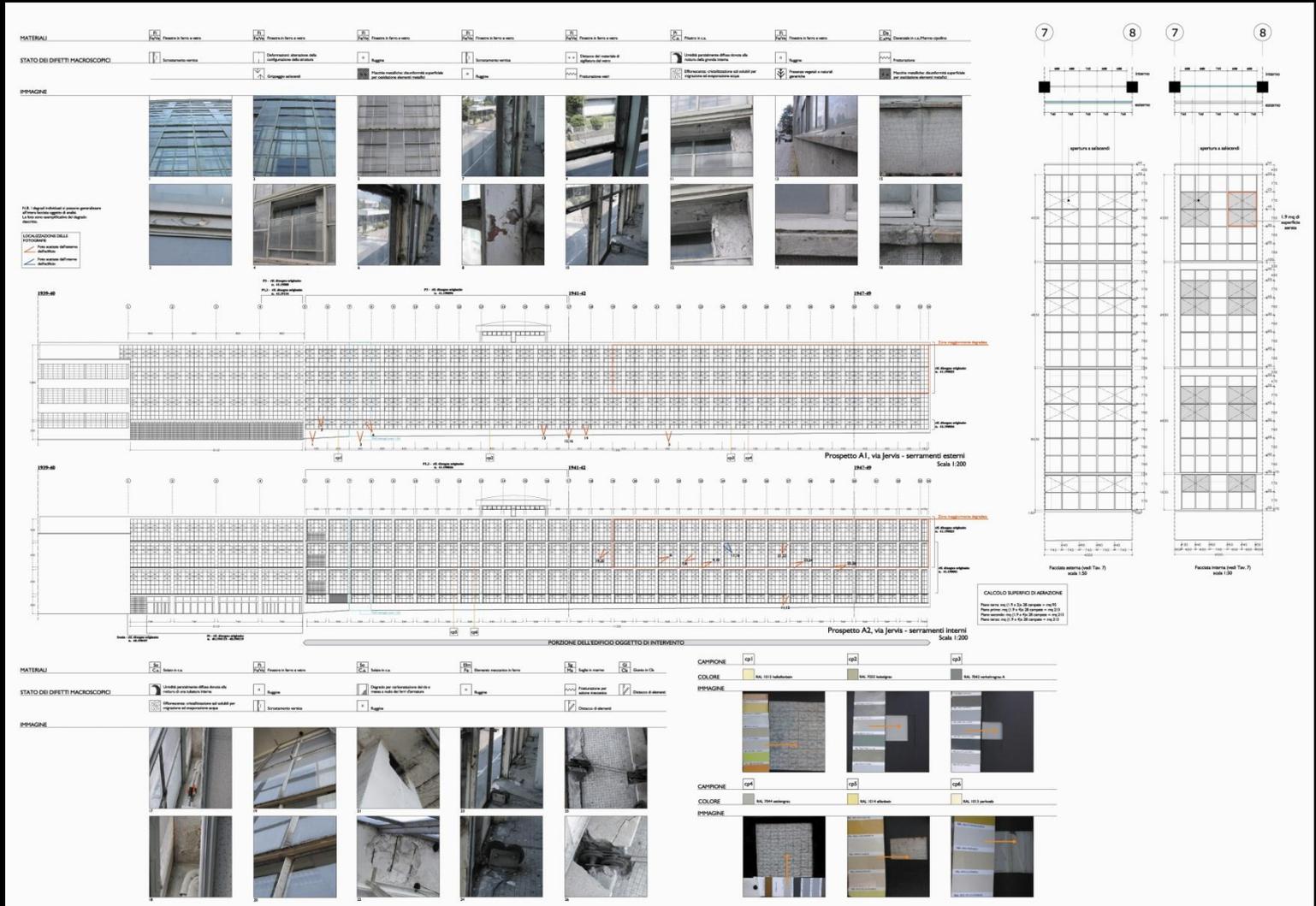
## Linee guida per gli interventi sul volume e sulle facciate





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

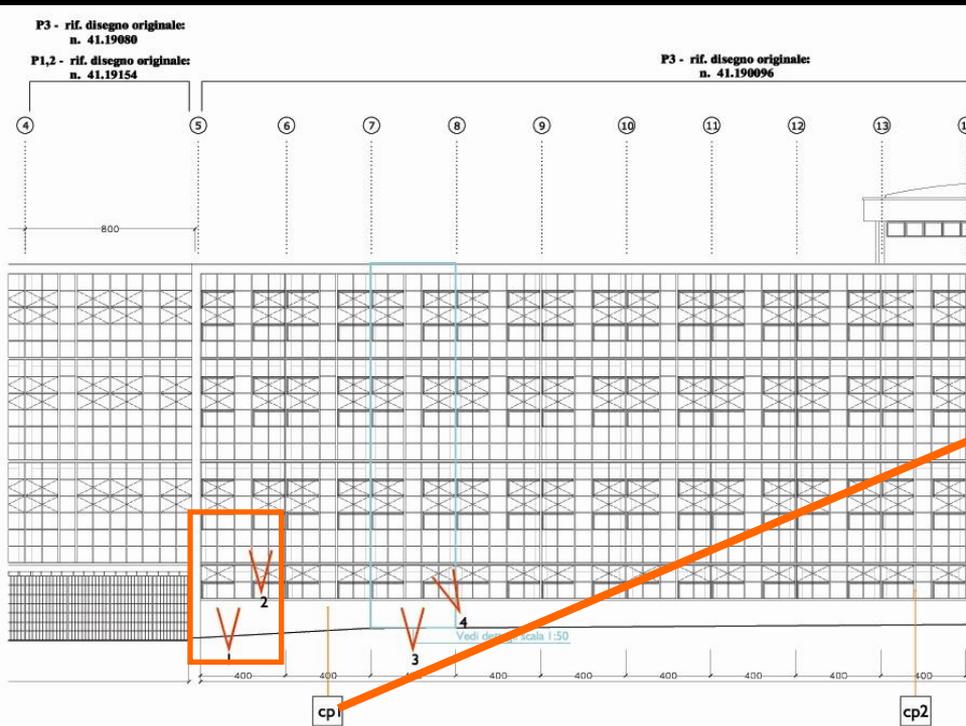
## Indagine conoscitiva: geometrico-costruttiva





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Indagine conoscitiva: analisi dei materiali e del degrado



MATERIALI	RI Fe/Ve	Finestre in ferro e vetro	RI Fe/Ve	Finestre in ferro e vetro	RI Fe/Ve	Finestre in ferro e vetro
STATO DEI DIFETTI MACROSCOPICI	<input type="checkbox"/> Srostamento vernice	<input type="checkbox"/> Deformazioni alterazione della configurazione della struttura	<input type="checkbox"/> Ruggine	<input checked="" type="checkbox"/> Grippaggio saliscendi	<input checked="" type="checkbox"/> Macchie metalliche disuniformità superfic per ossidazione elementi metallici	
IMMAGINE						

N.B. I degni individuati si possono generalizzare all'intera facciata oggetto di analisi. Le foto sono esemplificative del degrado descritto.

LOCALIZZAZIONE DELLE FOTOGRAFIE

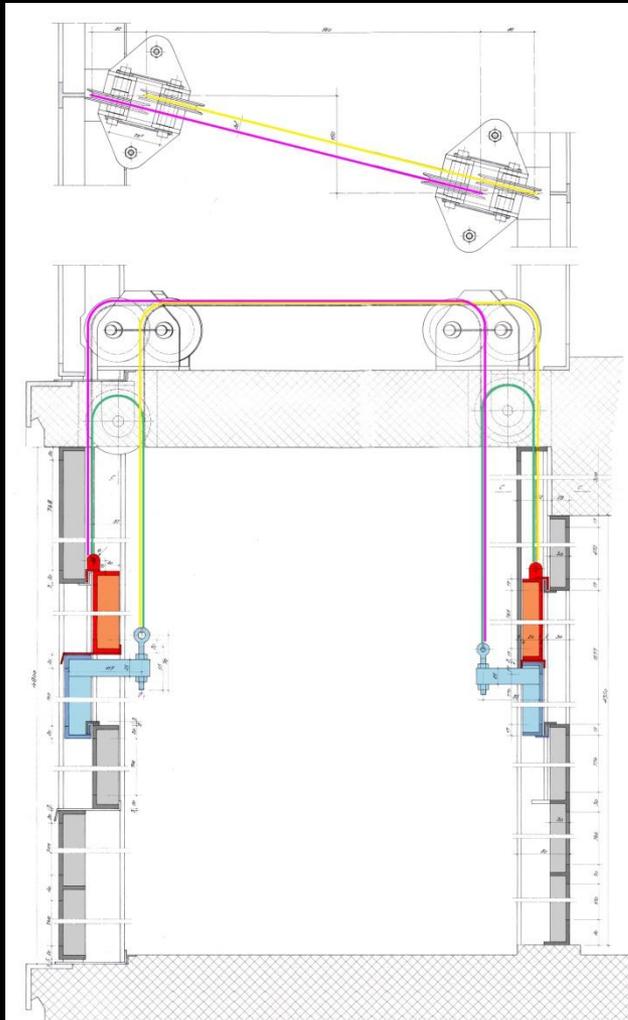
- Foto scattate dall'esterno dell'edificio
- Foto scattate dall'interno dell'edificio

CAMPIONE	cp1	cp2	cp3
COLORE	RAL 1015 herbolstein	RAL 7032 kaisgrau	RAL 7042 vertikalgrau A
IMMAGINE			
CAMPIONE	cp4	cp5	cp6
COLORE	RAL 7044 sandgrau	RAL 1014 elfstein	RAL 1013 perlbau
IMMAGINE			



# Il restauro delle officine Ico

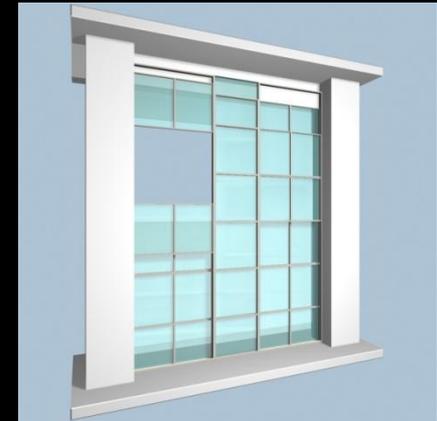
## Il sistema originale di apertura dei serramenti



**FRONTE NORD**  
via Jervis



Facciata esterna



Facciata interna

**FRONTI SUD E EST**



Doppia facciata con frangisole



Elementi frangisole



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Indagine conoscitiva: prove di laboratorio

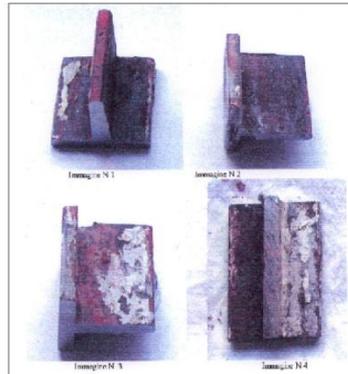
RISULTATI DELLE ANALISI EFFETTUATE DAL LABORATORIO DI ANALISI DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZA DEI MATERIALI E INGEGNERIA CHIMICA DEL POLITECNICO DI TORINO

Oggetto della prova: profilati a T, dimensioni 45 x 40 x 750 mm

Prove richieste: - determinazione spettrometrica  
- prove meccaniche  
- esame microscopico

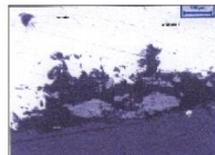
RAPPORTO DI PROVA LM.DSMIC N. 13/110/2004

PROVA DI TRAZIONE SU: PROFILATO A T		DATA PROVA: 03/11/2004	
NORMA UNI EN 10002		PROVETTA: TIPO PROPORZIONALE	
PROVA	VALORI	VALORI	VALORI
MPa	MPa	MPa	MPa
1	10,00	5,17	97,30
2	10,00	5,17	97,30



Provi sui quali sono state eseguite le analisi chimiche e meccaniche

ESAME SPETTROMETRICO AD EMISSIONE OTTICA % IN PESO		
CAMPIONE	1	2
Carbonio	0,090	0,071
Silicio	0,01	0,00
Manganese	0,25	0,05
Fosforo	0,016	0,005
Zolfo	0,002	0,000
Piombo	0,00001	0,0002
Cromo	0,03	0,06
Niobio	<0,005	0,010
Nickel	0,04	0,10
Alluminio	<0,005	<0,005
Rame	0,02	0,00
Titanio	<0,001	<0,005
Vanadio	<0,005	<0,005
Argento	0,002	0,003
Cobalto	0,008	0,007
Ferro	100,00	100,00



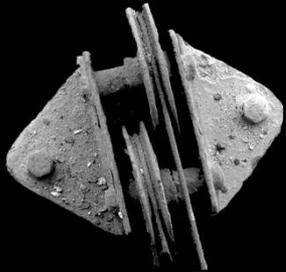
Particolare di una zona aggredita



Prelievo dei campioni



L'esame visivo dei campioni consegnati al laboratorio ha evidenziato un degrado dell'acciaio con netta prevalenza di tale fenomeno nelle facce più esposte agli agenti aggressivi. L'esame metallografico dei provini ha rivelato come, in un gran numero di zone, il profilo si presenti alquanto irregolare a causa dei problemi di corrosione sopravvenuti; gran parte della superficie esterna è ancora ricoperta da uno o più strati di vernice in molti casi perfettamente aderente al metallo. In molti punti verniciati si osserva un deterioramento dello strato protettivo, specialmente sulla superficie esterna e in prossimità dell'interfaccia con il metallo. Le parti di profilato più aggredite evidenziano una profondità penetrativa delle corrosioni valutabile intorno ai 300-350 micrometri. (tratto dal Rapporto di Prova LM.DSMIC n. 13/110/04)

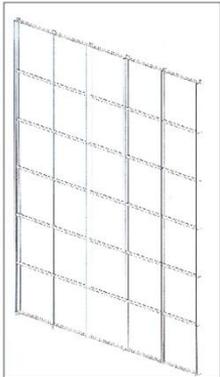


# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

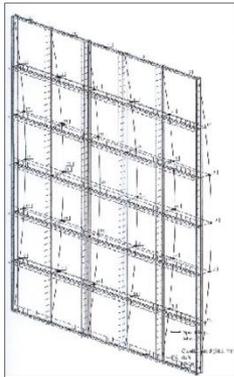
## Indagine conoscitiva: verifica statica facciata storica

### ANALISI STRUTTURALE E VERIFICHE

I risultati delle prove effettuate dal Laboratorio del Politecnico hanno confermato proprietà che soddisfano le specifiche relative all'acciaio al carbonio tipo **S275** - UNI EN 10025, avente le seguenti caratteristiche meccaniche minime: tensione di rottura  $R_{pm} > 410$  MPa; tensione di snervamento  $R_p 0,2\% > 275$  MPa; allungamento percentuale a rottura  $A > 12\%$ . In particolare il dato minimo relativo alla tensione di snervamento risulta molto soddisfacente, essendo pari a 315 MPa.



Modello di calcolo telaio tipico piano  
h=4,8m

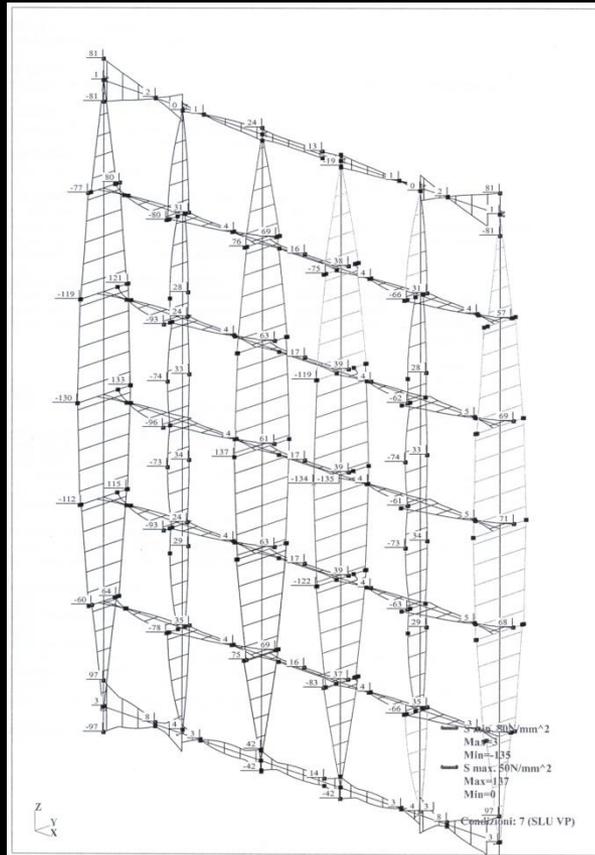


Deformata SLE vento pressione

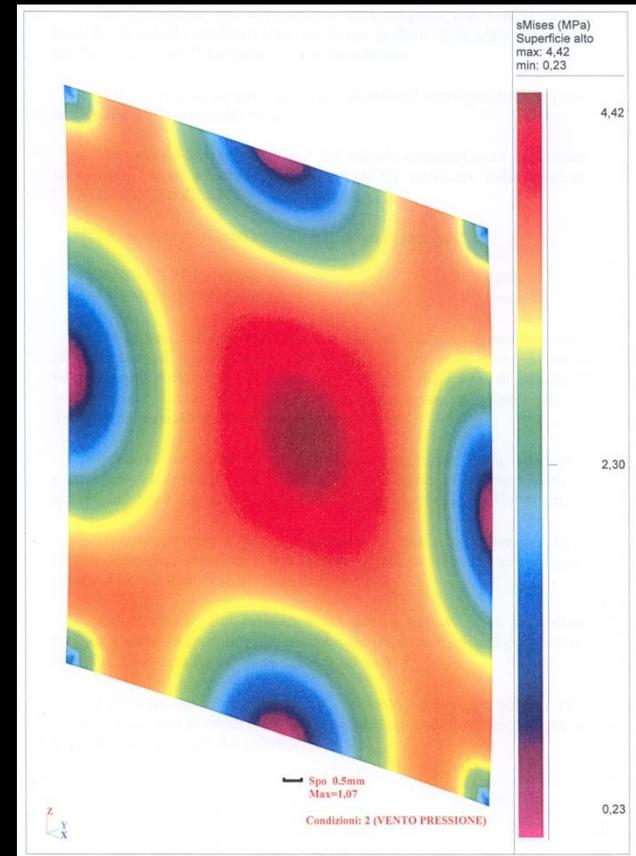
Il telaio risulta caricato da carichi distribuiti corrispondenti al peso delle lastre e alla spinta del vento.

Le massime deformazioni teoriche sono le seguenti:  
- VENTO PRESSIONE 21mm  
- VENTO DEPRESSIONE 18mm

Dagli schemi delle geometria deformata si ottengono valori accettabili, in quanto a 1/220 della luce di calcolo e inferiori al limite 1/200 convenzionalmente adottato per il dimensionamento delle facciate.



### Verifica deformazione telaio serramenti



### Prova di vento-pressione

### Analisi strutturale



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Indagine conoscitiva: prove di carico



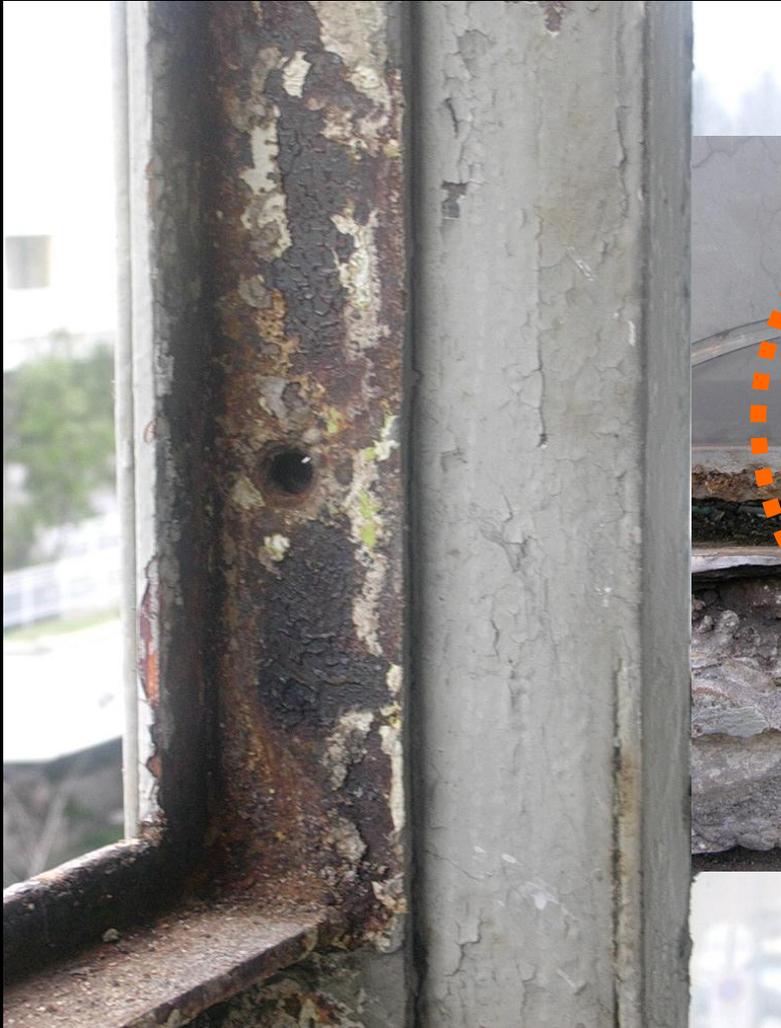
**Prova di carico su una delle solette del fronte nord**





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Indagine conoscitiva: analisi del degrado



**Degrado parti  
metalliche**



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Indagine conoscitiva: analisi del degrado



**Degrado di una carrucola**



**Degrado degli intonaci esterni**



**Degrado della soletta in cls**



**Degrado dei rivestimenti**



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Indagine conoscitiva: ricerca delle finiture originali



Analisi stratigrafica degli intonaci



Prove di pulitura del rivestimento in mosaico

con decapante

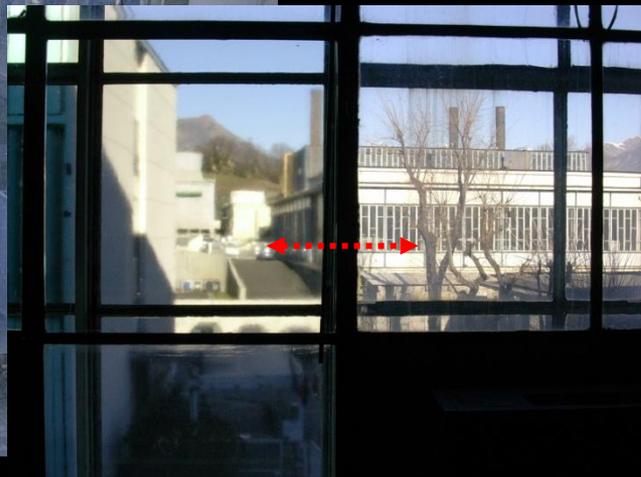
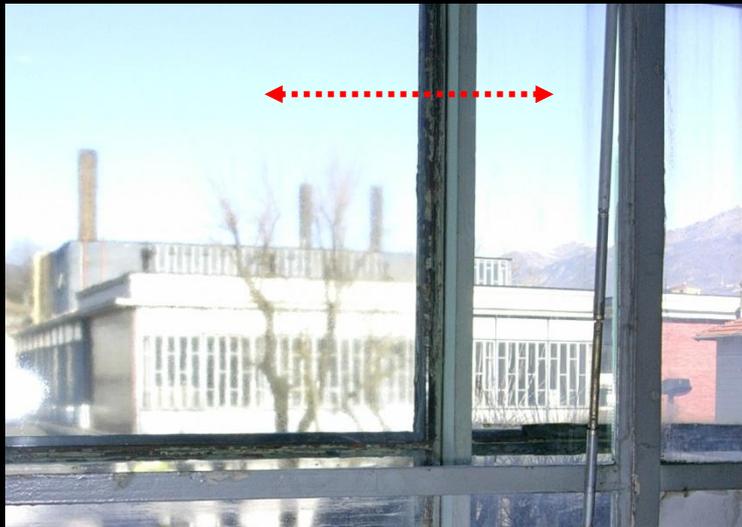


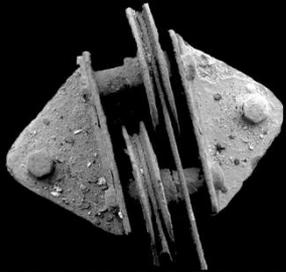
mediante microsabbatura



## Il restauro delle facciate delle Officine Ico

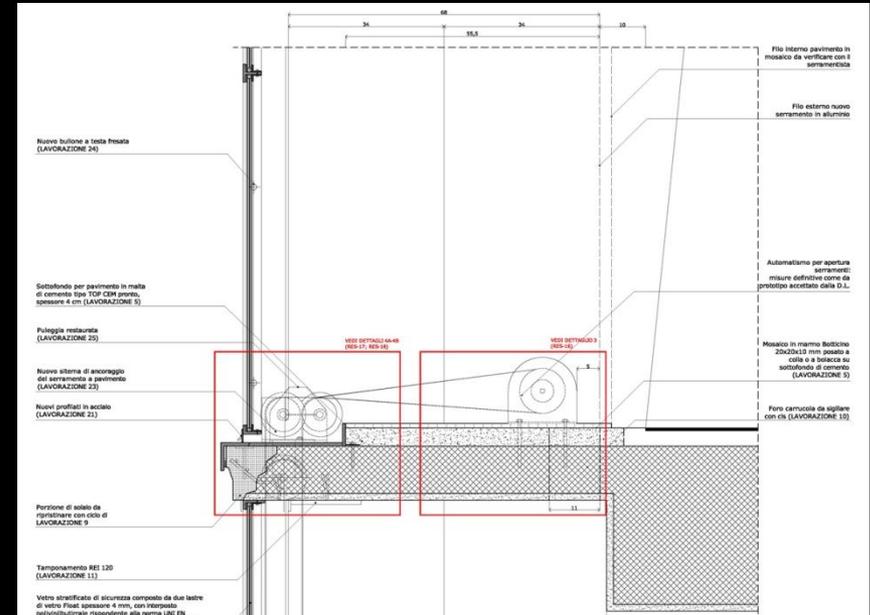
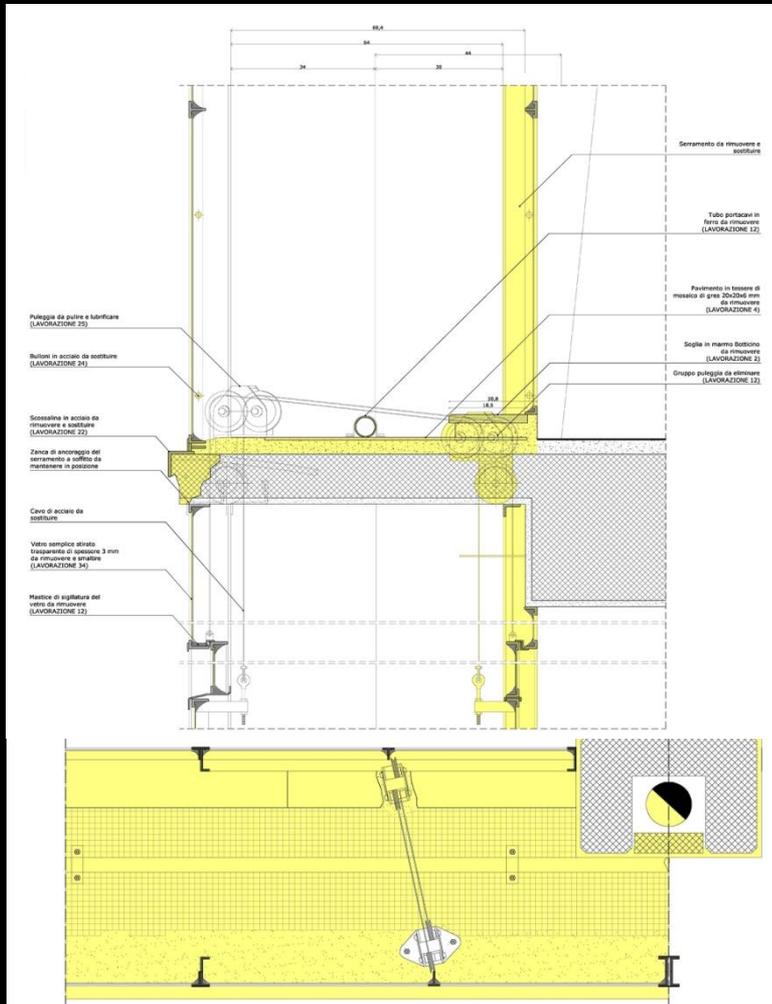
Indagine conoscitiva: campionature dei nuovi vetri



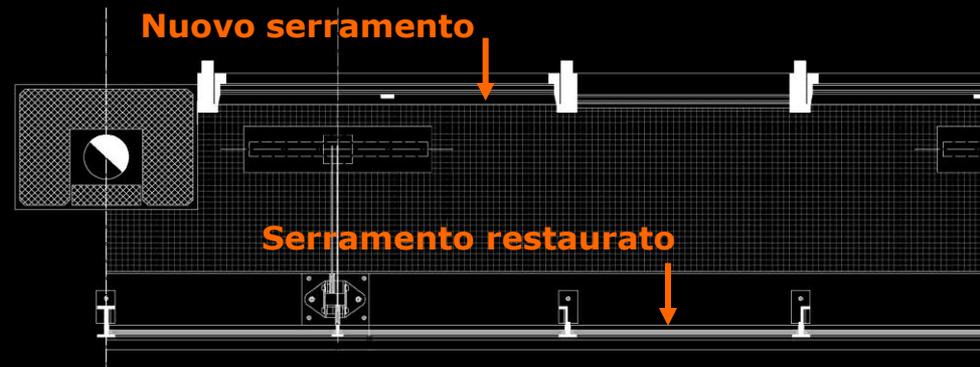


# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Progetto definitivo: fronte via jervis



Situazione attuale

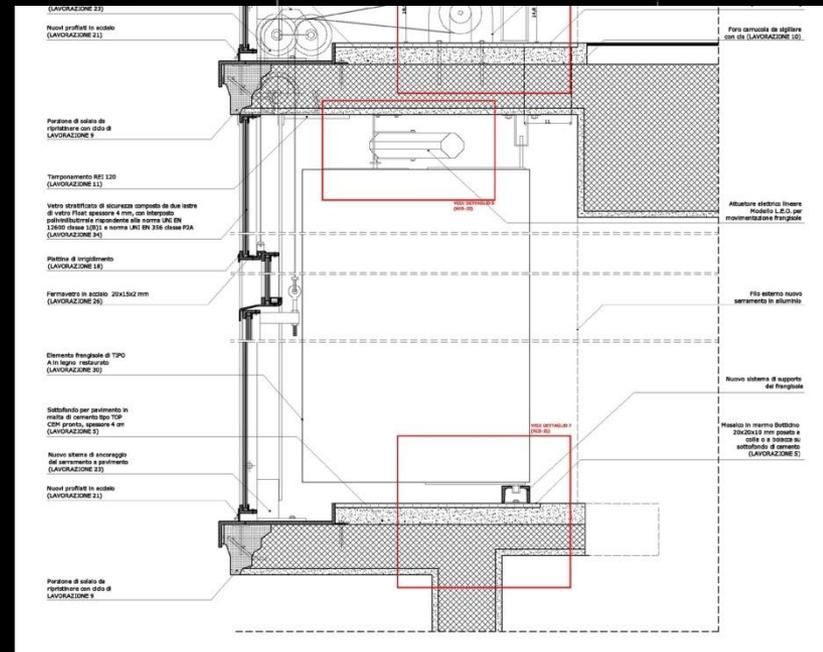
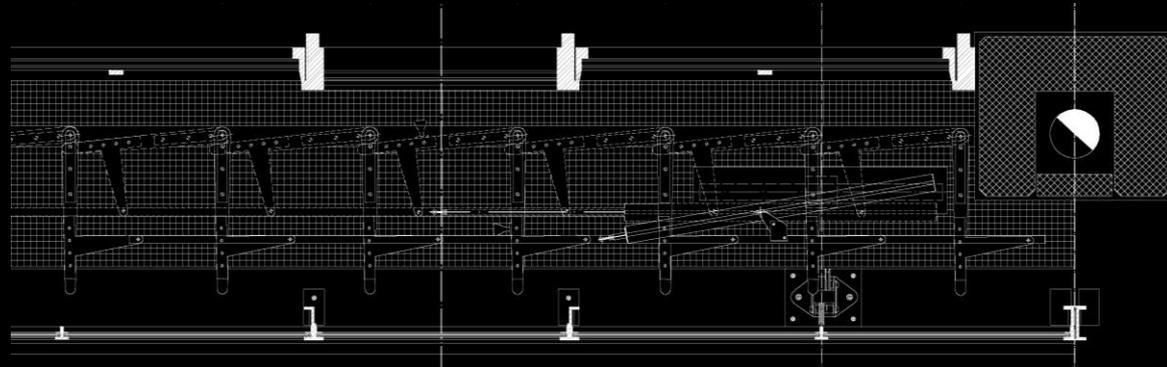
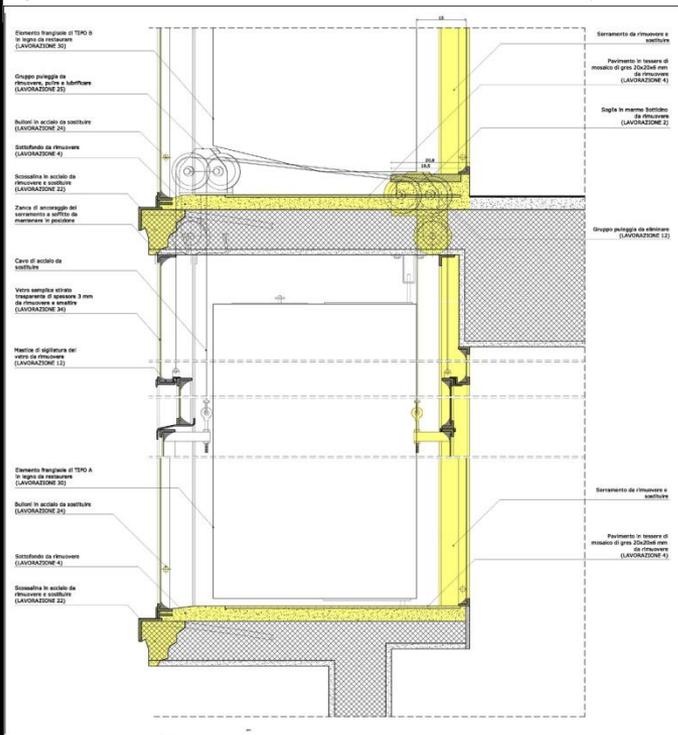
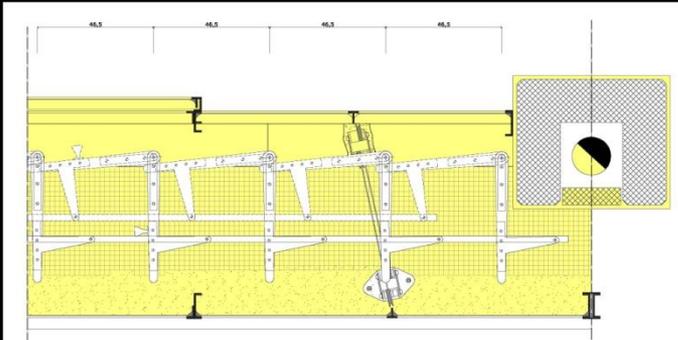


Situazione di progetto



# Il restauro delle officine Ico

## Progetto definitivo: fronte sud-est



Situazione attuale

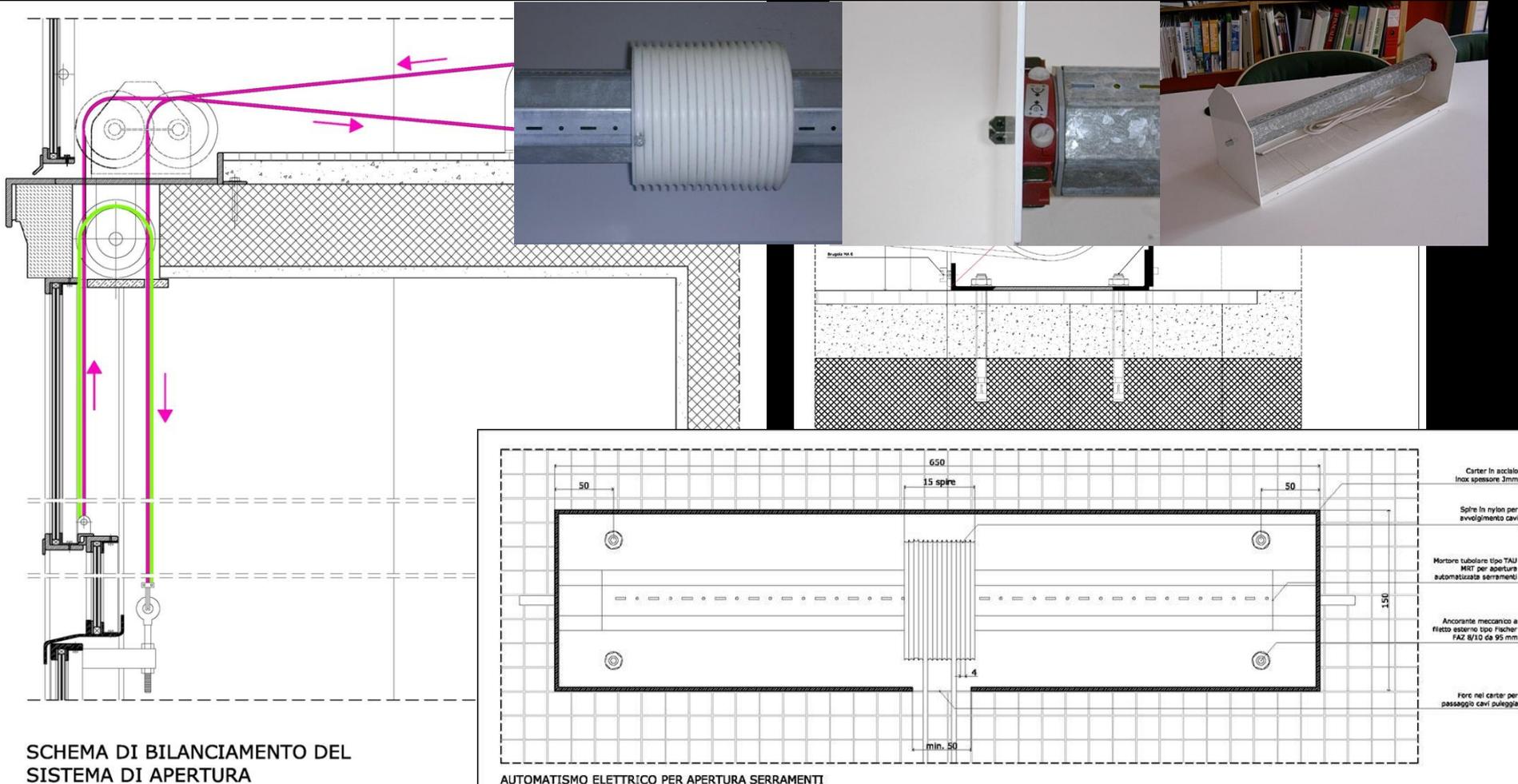
Situazione di progetto





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

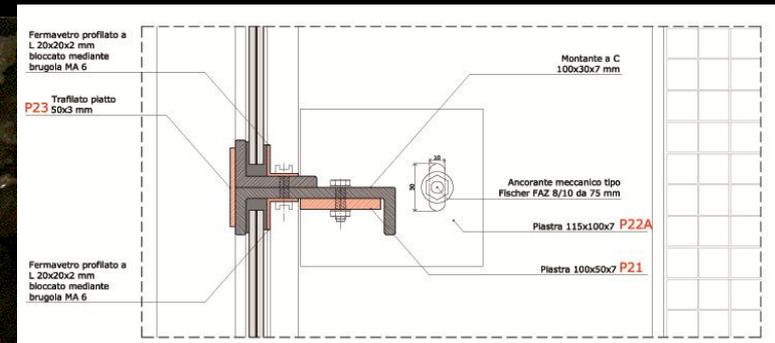
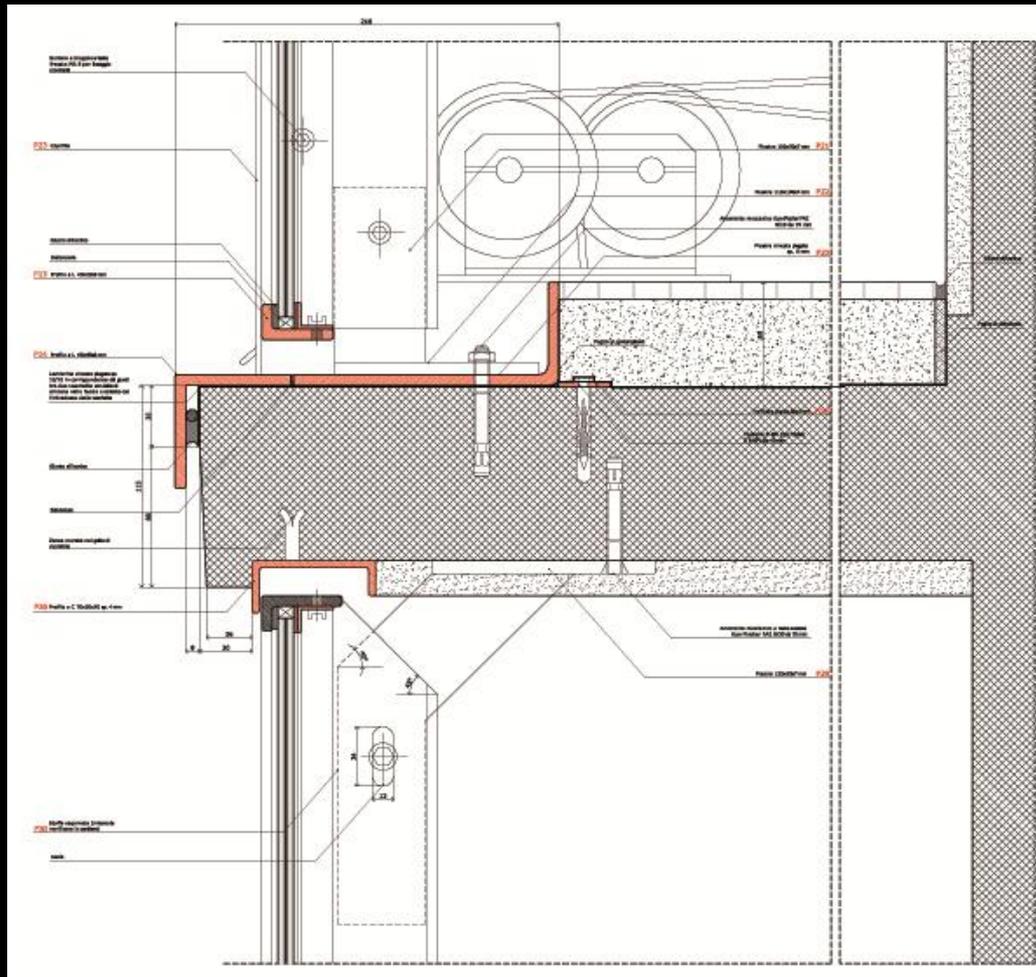
## Progetto esecutivo: automazione apertura serramenti



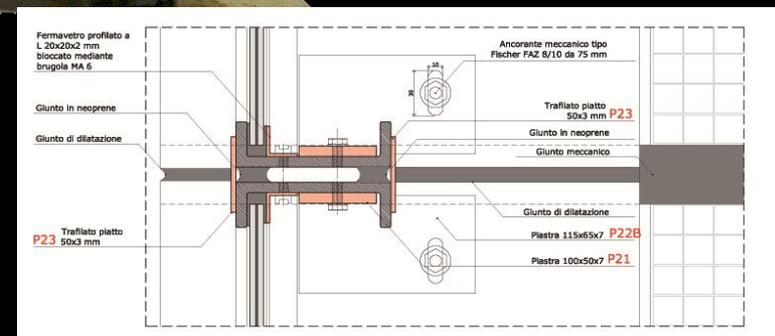


# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Progetto esecutivo: sistema di ancoraggio dei montanti



Dettaglio in corrispondenza dei montanti centrali

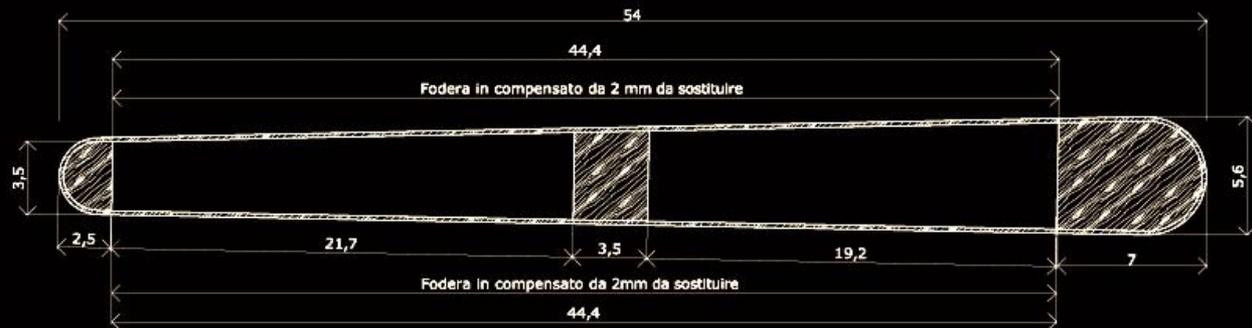
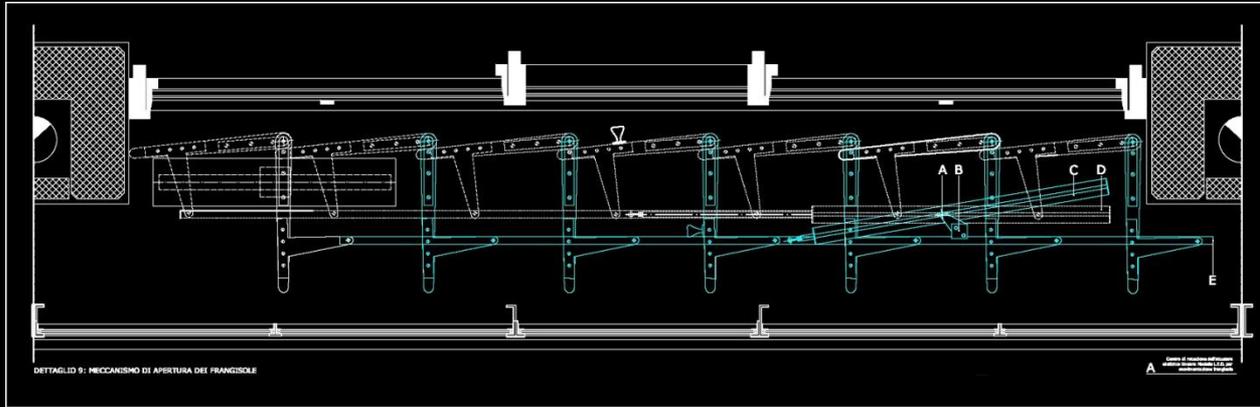


Dettaglio in corrispondenza dei giunti di dilatazione



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Progetto esecutivo: restauro dei frangisole





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Il cantiere: restauro dei serramenti





## Il restauro delle facciate delle Officine Ico

### Il cantiere: restauro delle carrucole



Accantonamento delle  
carrucole in attesa di  
restauro



## **Il restauro delle facciate delle Officine Ico**

### **Il cantiere: campioni dei fermavetri**





## **Il restauro delle facciate delle Officine Ico**

**Il cantiere: i prototipi dei nuovi profili marcapiano**





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

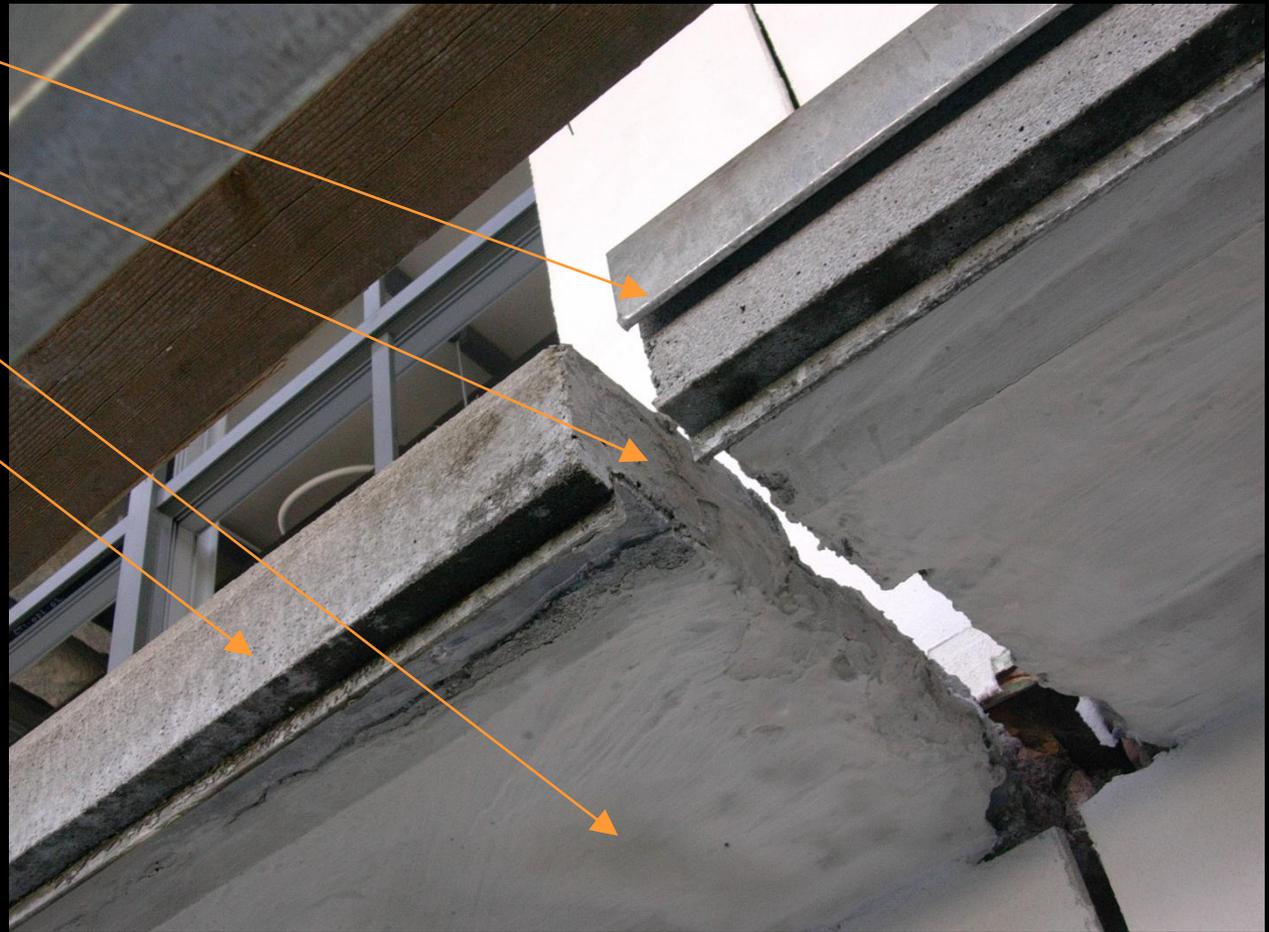
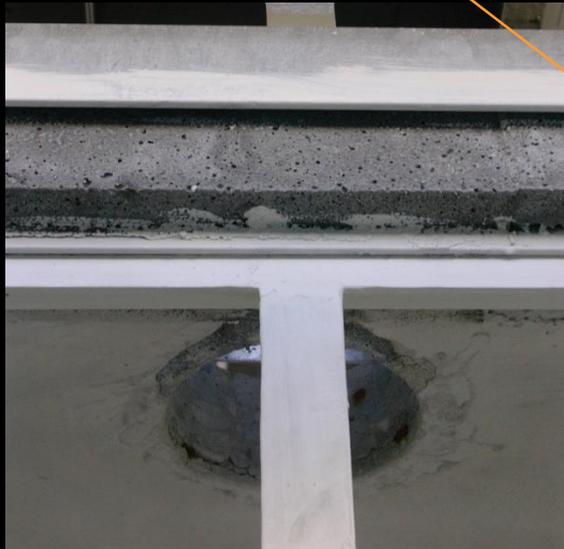
## Il cantiere: i marcapiani restaurati

**Nuovo profilo marcapiano**

**Giunto di dilatazione**

**Porzione di solaio ripristinata**

**Ricostruzione della fascia marcapiano in c.a.**





# **Il restauro delle facciate delle Officine Ico**

## **Il cantiere: i nuovi sistemi di ancoraggio**





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## Il cantiere: il mosaico





## **Il restauro delle facciate delle Officine Ico**

**Il cantiere: prima posa dei vetri**





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

L'edificio restaurato: fronte su via Jervis





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

L'edificio restaurato: fronte Sud





## **Il restauro delle facciate delle Officine Ico**

**L'edificio restaurato: fronte Sud-Est**





# **Il restauro delle facciate delle Officine Ico**

## **L'edificio restaurato: la chiostrina interna**





## Il restauro delle facciate delle Officine Ico

### L'edificio restaurato: dettagli





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## L'edificio restaurato: dettagli





## Il restauro delle facciate delle Officine Ico



Settembre 2005

## Il progetto generale di recupero e rifunzionalizzazione dell'edificio



Aprile 2006



Novembre 2006



# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

## L'edificio restaurato: gli interni





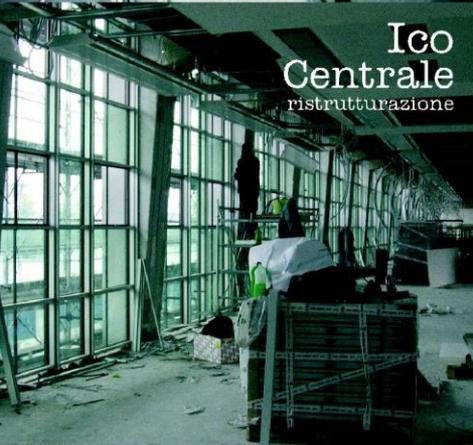
# Il restauro delle facciate delle Officine Ico

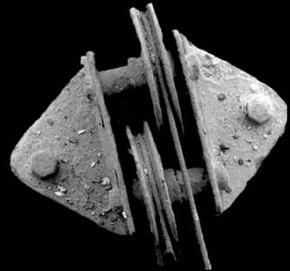
## L'edificio restaurato: gli interni





# Il restauro delle facciate delle Officine Ico



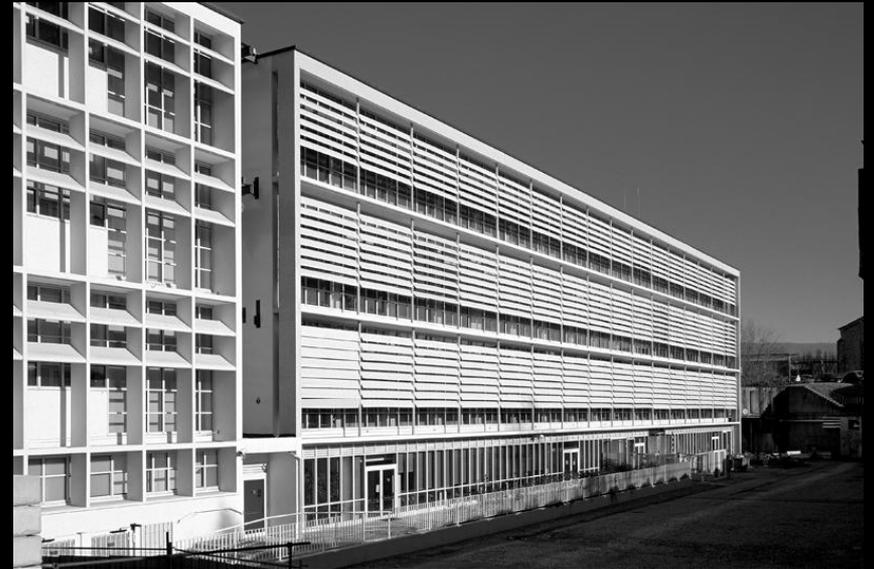


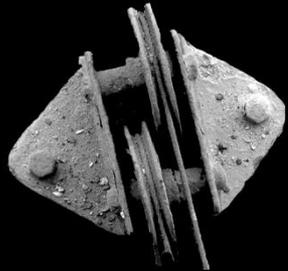
## Il restauro delle facciate delle Officine Ico





## Il restauro delle facciate delle Officine Ico





## Il restauro delle facciate delle Officine Ico

2009

MENZIONE D'ONORE  
RESTAURO DEL MODERNO  
NEL QUADRO DEL PREMIO  
MEDAGLIA D'ORO  
DELL'ARCHITETTURA ITALIANA 2009



Medaglia d'Oro  
all'Architettura  
Italiana  
III edizione

2010

PREMIO NAZIONALE  
IN/ARCH - ANCE 2009  
PER UN INTERVENTO  
DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA  
REALIZZATO IN ITALIA  
NEGLI ULTIMI CINQUE ANNI



ISTITUTO CULTURALE ECONOMIA E  
DIRITTO  
IN/ARCH - ANCE  
PREMIO NAZIONALE DEL  
BIENNIO 1976-78

MAXXI