Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Direzione Generale per
la Condizione Abitativa

COMUNE DI GENOVA

Ire
Gruppo Filse

# ESPERIENZE DI RECUPERO EDILIZIO DIETRO LA SUPERBA:

# Il programma sperimentale del Ghetto e di Prè

Quaderni della Direzione Generale
per la Condizione Abitativa
Programma di Sperimentazione Edilizia
Art.2 lett.f Legge 457/1978

ESPERIENZE DI
RECUPERO EDILIZIO
DIETRO LA SUPERBA:

# Il programma sperimentale del Ghetto e di Prè

Quaderni della Direzione Generale
per la Condizione Abitativa
Programma di Sperimentazione Edilizia
Art.2 lett.f Legge 457/1978

Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Direzione Generale per
la Condizione Abitativa

COMUNE DI GENOVA

Ire
GRUPPO Filse

Il Programma Sperimentale del Ghetto e di Prè è stato gestito, per quanto di competenza del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, dalla Direzione generale per la condizione abitativa, Direttore generale dott.ssa Maria Margherita Migliaccio, Dirigente Ufficio 3 Dott.ssa Anna Maria Inzitari e Arch. Marco Lacconi.

Il Programma Sperimentale del Ghetto e di Prè è stato attuato con il coordinamento del Settore Programmi di Riqualificazione Urbana del Comune di Genova - Dirigente Responsabile Arch. Anna Maria Nicoletti.

*Gli autori*
Teodora Buzzanca
Simona Dindelli
Elisabetta Grassi
Stefania Rossi
Marco Segni

Si ringraziano tutti colleghi di A.R.R.ED. S.p.a. e I.R.E. S.p.a., i colleghi professionisti e le imprese, che hanno collaborato all'esito degli interventi citati e alla buona riuscita della presente pubblicazione.
Si ringrazia l'arch. Gianni Giudice che ci ha trasmesso la sua esperienza e ci ha supportato nella conduzione di tutti gli interventi.

Infrastrutture Recupero Energia Agenzia Regionale Ligure I.R.E. S.p.A.
Sede Legale Via Peschiera 16, 16122 Genova
Sede Operativa Via XX Settembre 41, 16121 Genova
info@ireliguria.it irespa@legalmail.it www.ireliguria.it
tel +39 0105488444 fax +39 0105700490

# Indice

Introduzione 13
Premessa - Il recupero “Dietro La Superba” 19

## PARTE I
## LA NARRAZIONE DEGLI INTERVENTI

1 **VICO SANTA FEDE 6** **29**
1.1 Il progetto architettonico 31
1.2 Il progetto strutturale e la sua cantierizzazione 32
1.3 L’inserimento degli impianti 34
1.4 Rilevazione tempi e problematiche di cantiere 35

2 **VIA GRAMSCI 9 - VICO LARGO 1** **37**

3 **VICO LARGO 1** **39**
3.1 Rilevazione tempi e problematiche di cantiere 41

4 **VIA GRAMSCI 9** **43**
4.1 Identificazione degli elementi di pregio caratterizzanti 45
4.2 Il progetto strutturale e la sua cantierizzazione 47
4.3 L’inserimento degli impianti 48

5 **VICO LARGO 2** **51**
5.1 Il progetto strutturale 52
5.2 Identificazione degli elementi di pregio caratterizzanti 53

6 **PROBLEMATICHE DEI CANTIERI DI VIA GRAMSCI 9 - VICO LARGO 2** **55**

7 VICO CROCE BIANCA 1 57
7.1 Il progetto architettonico 59
7.2 Interventi di consolidamento strutturale 60
7.3 Posizionamento di massima degli impianti interni e degli allacci esterni alle reti 61
7.4 Identificazione degli elementi di pregio caratterizzanti 62
7.5 Rilevazione tempi e problematiche di cantiere 63

8 VICO UNTORIA 3 65
8.1 Identificazione degli elementi di pregio e/o caratterizzanti 67
8.2 Interventi di consolidamento strutturale 68
8.3 Posizionamento di massima degli impianti interni e degli allacci esterni alle reti 70

9 VIA SAN BERNARDO 7 71
9.1 Identificazione delle fasi costruttive: lo schema statico 74
9.2 Ricomposizione morfologica dell'edificio 76
9.3 Progetto strutturale 78
9.4 Posizionamento di massima degli impianti interni e degli allacci esterni alle reti 81
9.5 Rilevazione tempi e problematiche di cantiere 81

# PARTE II

## FOCUS SU ASPETTI TECNICI DEL RECUPERO

1 DEMOLIZIONI O SMONTAGGI? 85

2 IL CONTROLLO DEI COSTI 91

3 CRITERI OPERATIVI 93

# PARTE III

## ESEMPI APPLICATIVI


1 **DEMOLIZIONI E SMONTAGGI** 103

1.1 Demolizione di parete ventilata 104

1.2 Demolizione di sovrastrutture in muratura 106

1.3 Smontaggio con e senza recupero di opere in ferro 109

1.4 Smontaggio con recupero di pavimentazioni 111

2 **SOLAI** 113

2.1 Fornitura e posa nuovo solaio: in legno a doppia orditura 114

2.2 Fornitura e posa nuovo solaio: in legno a orditura semplice 115

2.3 Fornitura e posa nuovo solaio o parete: in pannelli strutturali di compensato multistrato ad incollaggio incrociato 116

2.4 Consolidamento solaio ligneo: affiancamento travi lignee con elementi metallici 118

2.5 Consolidamento solaio ligneo: affiancamento trave lignea lesionata con elementi metallici e solidarizzazione tramite placcaggio 120

2.6 Consolidamento solaio ligneo (copertura): sostituzione trave lignea mediante provvista e posa di trave in legno 122

2.7 Consolidamento solaio ligneo (copertura): affiancamento trave lignea di colmo mediante provvista e posa di trave in metallo 124

2.8 Consolidamento solaio ligneo (copertura): sostituzione orditura principale lignea mediante provvista e posa di travi in metallo 125

2.9 Consolidamento solaio ligneo (copertura): provvista e posa piastre e placche metalliche di ancoraggio 127

2.10 Consolidamento solaio ligneo (copertura): inserimento barre filettate e cerchiature su testa di trave lignea lesionata 130

2.11 Consolidamento solaio ligneo (copertura): riduzione luce libera trave lignea mediante inserimento nuova muratura portante rompitratta in appoggio su travi metalliche 132

2.12 Consolidamento solaio ligneo: riduzione luce libera trave lignea mediante fornitura e posa travi lignee rompitratta 134
2.13 Consolidamento solaio ligneo: fornitura e posa dormienti lignei 136
2.14 Consolidamento solaio ligneo: sostituzione orditura secondaria lignea mediante provvista e posa nuovi travetti lignei 138
2.15 Consolidamento solai: sostituzione tavolato ligneo 140
2.16 Variazione quote solai: smontaggio e nuovo posizionamento orditure lignee e tavolato 142
2.17 Consolidamento solaio ligneo (rampa scale): affiancamento con trave metallica sagomata 143
2.18 Inghisaggio di trave e dormiente 144

3 TETTI 147
3.1 Formazione di abbaino in copertura su tetto a falde 148
3.2 Ricostruzione di terrazzi piani permeabili su manto di copertura di abbadini 150
3.3 Realizzazione di camino alla genovese con cappello in lastre di ardesia 155

4 STRUTTURE SPECIALI 157
4.1 Sostituzione di catene 158
4.2 Riparazione bolzoni capochiave 161

5 MURATURE 163
5.1 Consolidamento murature: realizzazione betoncino cementizio armato 164
5.2 Consolidamento murature: realizzazione controparete strutturale 167
5.3 Sostituzione parete strutturale perimetrale 169
5.4 Consolidamento tramite cuci - scuci 173
5.5 Inserimento di grappe in acciaio 175

6 VOLTE E CONTROSOFFITTI 177
6.1 Consolidamento volta: interventi su intradosso ed estradosso 178

7 INTONACI 183
7.1 Nuovo intonaco di finitura (arenino esterno) 184

8 OPERE IN PIETRA 187
8.1 Rivestimento esterno in lastre di ardesia 188

9 PULIZIE DI SUPERFICI 191
9.1 Trattamento elementi lapidei e laterizi in facciata 192

10 PAVIMENTI 197
10.1 Ripristino pavimentazioni di ardesia e marmo 198
10.2 Ripristino pavimentazioni in cotto 201
10.3 Ripristino pavimentazioni in graniglia a getto 205
10.4 Mantenimento pavimentazioni in graniglia a getto decorate in vani modificati planimetricamente 208

11 OPERE IN FERRO 213
11.1 Opere di protezione abbaino con terrazzo in copertura 214
11.2 Modifica e reintegrazione ringhiere esistenti 216

12 SERRAMENTI 221
12.1 Serramenti esterni in legno - realizzazione ex novo su disegno 222
12.2 Serramenti esterni in legno - recupero 225
12.3 Portoni esterni - realizzazione ex novo su disegno 229
12.4 Portoni esterni - recupero 232
12.5 Porte interne - recupero (media riparazione) 234
12.6 Porte interne - recupero (grande riparazione) 236
12.7 Porte caposcala - recupero 237

Perché ogni impresa è circondata da difetti,
come il fuoco dal fumo

*Bhagavadgita XVIII, 47*

# Introduzione

Il programma di intervento di cui è oggetto la presente pubblicazione è stato avviato a seguito della sottoscrizione nel 2001 di un protocollo d'intesa tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Comune di Genova, la regione Liguria, l'A.R.T.E. di Genova, l' A.R.R.E.D. (poi Ri.geNova S.r.l., oggi I.R.E. S.p.a.), l'E.R.S.U. (oggi ALFA) e l'Università degli Studi di Genova, finalizzato alla realizzazione di interventi di edilizia residenziale sperimentale per il recupero di immobili degradati del centro storico di Genova da destinare a residenza per studenti universitari.

Gli stessi soggetti hanno sottoscritto nel 2006 un accordo di programma, integrato nel 2010 da un successivo atto aggiuntivo volto a sostituire alcuni interventi non più realizzabili, con il quale è stato approvato il programma definitivo degli interventi di recupero da realizzare per un importo complessivo di oltre 8 milioni di euro, di cui circa 4 milioni a carico del Ministero, 1,7 milioni a carico della Regione, 1,2 milioni a carico di Ri.geNova S.r.l ed 0,5 milioni a carico sia dell'Università che del Comune di Genova.

Gli interventi hanno riguardato vari immobili del Ghetto e Prè situati in Via Gramsci 9, Vico Untoria 3, Vico Largo 2, Vico S. Fede 6, Vico Croce Bianca 1, Vico Largo 1 e Vico S. Bernardo 7.

Per quanto attiene le risorse messe a disposizione da parte del Ministero, per il tramite della Direzione generale per la condizione abitativa, esse afferiscono alla legge n. 457 del 5 agosto 1978, e precisamente all'art.2 lett.f volto alla realizzazione di interventi costruttivi di edilizia residenziale pubblica con finalità sperimentali.

Il programma di recupero edilizio qui presentato rientra, pertanto, nell'ambito delle iniziative promosse dal Ministero che, a partire dagli anni '80, hanno fruito della specifica quota che detta legge accantonava per la realizzazione di programmi con finalità sperimentali, pari all'uno per cento dei finanziamenti di edilizia sovvenzionata e al tre per cento dei finanziamenti di edilizia agevolata.

Attraverso l'utilizzo delle risorse così accantonate e sulla base degli indirizzi stabiliti dal C.I.P.E. è stato possibile promuovere a livello nazionale numerosi programmi costruttivi che hanno avuto come obiettivo principale quello di incentivare l'industrializzazione del settore delle costruzioni nell'ambito della residenza mediante la diffusione di affidabili e performanti pratiche del costruire.

Ciò in conformità alla tipologia di articolazione "diffusiva" dei programmi di sperimentazione prevista dalla delibera C.I.P.E del 28 marzo 1985 (insieme ad essa erano previste in alternativa altre tipologie di sperimentazione quali quella ad "ad alto rischio" e a "a costo zero").

Nell'ambito delle sperimentazioni edilizie l'obiettivo "diffusivo" è stato perseguito, nella pratica, attraverso l'adozione di soluzioni tecniche ed accorgimenti progettuali ed esecutivi collaudati e performanti che, specie per il loro maggior costo, non erano utilizzati negli interventi di edilizia residenziale pubblica ordinari.

La loro verifica in fase esecutiva e gestionale ha poi permesso che tali buone pratiche costruttive siano entrate progressivamente nel bagaglio operativo degli operatori pubblici e privati coinvolti nella realizzazione dei programmi sperimentali, consentendo in questo modo di riversare successivamente le risultanze di queste esperienze sperimentali nei futuri interventi residenziali.

Tale approccio "diffusivo" è testimoniato tra l'altro dai due elaborati redatti dagli uffici del Segretariato generale del C.E.R. (oggi Direzione generale per la condizione abitativa) che sono stati utilizzati come normativa interna di indirizzo degli interventi sperimentali, quali:

- il Quaderno del Segretariato generale del C.E.R. n. 2, intitolato "Bozza di indirizzi e linee orientative per la progettazione ed il controllo di qualità dell'edilizia residenziale sovvenzionata", redatto nel 1982;
- e la "Guida ai programmi di sperimentazione" redatta nel 1997.

Il primo elaborato, ossia la "Bozza di indirizzi e linee orientative", nell'articolazione e nella struttura dei contenuti, rifletteva l'approccio normativo prestazionale che si stava a quel tempo promuovendo anche a livello regionale nell'ambito dell'edilizia residenziale pubblica (Emilia Romagna, Liguria e Toscana in primis).

In tale direzione veniva richiesto il perseguimento di determinate "prestazioni", cioè di determinati comportamenti degli spazi e dei componenti edilizi definiti sulla base delle esigenze e dei requisiti da soddisfare (di carattere tecnologico, ambientale e spaziale), i cui relativi livelli dovevano a loro volta essere verificati attraverso procedure di controllo delle "performance" effettivamente raggiunte in fase di progettazione, in corso d'opera e ad intervento ultimato.

La "Bozza di indirizzi e linee orientative" è stata utilizzata come normativa interna nei primi interventi sperimentali finanziati dal Ministero, quali in particolare i programmi di cui alla legge 457/78 art.2 lett. f (I e II biennio e bando del '90) e il programma straordinario di cui alla legge 94/82 art.4.

Per il perseguimento degli obiettivi sperimentali, agli operatori era concesso, in aggiunta al finanziamento sovvenzionato o agevolato da Quadro Tecnico Economico, un ulteriore specifico contributo in conto capitale di circa 5/8 milioni di lire ad alloggio.

Con questo contributo l'operatore era messo nelle condizioni di poter realizzare "lavorazioni" di costo non supportabile in un intervento di edilizia residenziale pubblica ordinario, nonchè svolgere "attività" da parte di laboratori specializzati, istituti universitari e di ricerca e professionisti finalizzate alla verifica del comfort ambientale e dei livelli di fruibilità e sicurezza degli spazi abitativi, alla elaborazione di soluzioni tecniche conformi, codici di pratica, libretti d'uso e manutenzione degli alloggi e degli organismi abitativi, nonché per l'analisi del grado di soddisfacimento da parte dell'utenza delle soluzioni tipologiche o impiantistiche adottate.

Il secondo elaborato di indirizzo normativo, ossia la "Guida ai programmi di sperimentazione", si è posta l'obiettivo di superare i limiti della precedente "Bozza di indirizzi" e delle stesse norme prestazionali regionali, in quanto entrambi riferiti alla nuova edificazione e non al recupero edilizio, nonché rapportati, al massimo, alla scala dell'organismo abitativo e non a quella del complesso insediativo e, pertanto, privi di ogni possibile riferimento al perseguimento di una qualità dell'assetto urbano complessivo dell'intervento residenziale, comprendente le dovute relazioni con il contesto.

Inoltre occorreva adeguare le norme anche rispetto alle esigenze dei nuovi modi di vita ed uso dell'alloggio delle utenze emergenti (anziani, giovani coppie, studenti, single…) e nei confronti della nascente richiesta di sostenibilità dell'intervento edilizio.

Con la "Guida ai programmi di sperimentazione" sono stati così definiti più temi di sperimentazione raccolti in quattro macro obiettivi di qualità che potevano essere sviluppati nel corso delle iniziative sperimentali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree o degli immobili da recuperare:

- la qualità morfologica, nel quale sono previsti, prevalentemente, obiettivi di qualità rapportati alla scala urbana ed edilizia, quali la definizione di appropriate modalità di intervento commisurate ai caratteri del contesto (dalla conservazione e valorizzazione di un'area storica alla modificazione e qualificazione di una periferia moderna), il superamento della specializzazione e separazione funzionale tra attività residenziali ed extra-residenziali, la qualificazione dello spazio e dell'arredo urbano;
- la qualità ecosistemica, nel quale si sostanzia l'approccio bioclimatico-ecologico volto a perseguire un miglioramento delle condizioni di benessere dell'abitare nella città e in particolare all'interno degli edifici, nel rispetto degli ecosistemi preesistenti nell'ambiente e assicurando un risparmio nell'uso delle risorse naturali disponibili (quali, ad esempio, uso di materiali da costruzione naturali ed ecologici, solare termico, fotovoltaico, recupero delle acque piovane, sistemi integrati di ventilazione controllata, raffrescamento estivo, sistemi di riscaldamento con biomassa e cogenerazione, ecc.).
- la qualità fruitiva, prevalentemente rapportato al perseguimento di obiettivi di qualità alla scala dell'alloggio, quali in particolare la definizione di soluzioni tipologiche e distributive innovative e di accorgimenti tecnici atti a garantire ed ampliare, rispetto al DM 236/89, i requisiti di accessibilità, visitabilità ed adattabilità e lo studio di soluzioni insediative rispondenti alle specifiche esigenze delle utenze sociali deboli;
- il sistema qualità, mirato da un lato al controllo della qualità globale nel settore delle costruzioni e dall'altro a innalzare la qualità del prodotto compatibilmente con il contenimento dei costi.

Tra questi obiettivi di qualità, il programma di sperimentazione del Ghetto e Prè ha sviluppato in particolare quella "morfologica", con specifici rimandi al tema della "conservazione e valorizzazione dei tessuti storici" previsto dalla stessa Guida, affrontando le problematiche dell'intervento di recupero in modo da assicurare una salvaguardia dell'identità dell'edificio, garantendone la stabilità e la fisicità, con interventi prettamente conservativi.

Per questo tema di sperimentazione, infatti, la Guida forniva precise indicazione sui possibili interventi da effettuare sugli edifici da con-

servare e sulle relative metodiche di indagine, progettuali ed esecutive ammissibili, quali in estrema sintesi:

- l'eliminazione delle superfetazioni degradanti e la modificazione delle aggiunte improprie, qualora sia possibile una loro integrazione nel processo di riqualificazione dell'edificio;
- la riconfigurazione planimetrica nel rispetto dei caratteri tipo-morfologici dell'intero organismo edilizio e la restituzione di tutte quelle parti distrutte, a seguito di crolli parziali o totali, in modo da salvaguardare in ogni caso l'identità architettonica dell'organismo, nei suoi aspetti di sviluppo storico, nel rispetto delle strutture preesistenti per quanto concerne sia la tecnologia esecutiva che i materiali tradizionali impiegati;
- la definizione del progetto, del relativo capitolato d'appalto e delle procedure esecutive con metodologia di lavoro commisurata al "vecchio", escludendo, di norma, metodi e parametri tipici del "nuovo",
- la necessità di una accurata indagine diretta ed, eventualmente, documentaria nonché da un rilievo stratigrafico architettonico, strutturale, costruttivo, distributivo e tecnologico con elencazione e analisi storico-critica sia delle fasi di crescita, sviluppo, involuzione, alterazione, rifusione e frazionamento, sia delle aggiunte succedutesi nel tempo in elevazione e in profondità.

Più in generale, la "Guida ai programmi di sperimentazione" è stata utilizzata in modo sistematico come normativa interna di indirizzo di tutti i programmi di edilizia residenziale con finalità sperimentali promossi dal Ministero dalla fine degli anni '90 sino al trasferimento alle regioni delle competenze nel settore della residenza operato con il decreto legislativo 31 marzo 1998, n.112, tra cui si ricordano i programmi di recupero urbano denominati "Contratti di Quartiere" ed i programmi attuati con la procedura dei protocolli d'intesa e accordi di programma in esecuzione della delibera C.I.P.E. 10.01.1995, nell'ambito dei quali è compreso il programma di recupero del Ghetto e di Prè in argomento.

In questa seconda generazione di programmi sperimentali gli interventi sono stati sempre più frequentemente inseriti all'interno di complesse operazioni di recupero urbano, con il contestuale coinvolgimento operativo e finanziario di amministrazioni ed enti pubblici, nonché in molti casi di soggetti e risorse private, perseguendo una integrazione tra residenza, servizi e urbanizzazioni secondarie necessaria per la rivitalizzazione dei quartieri.

Diversamente dal passato, infatti, è stato posto al centro dell'attenzione non il singolo edificio residenziale da recuperare o realizzare, ma la riqualificazione complessa ed integrata di aree urbane, al fine di valorizzare parti di città non solo dal punto di vista fisico-edilizio, ma anche da quello economico e sociale, accrescendo la dotazione dei servizi di quartiere, del verde pubblico e delle opere infrastrutturali negli ambiti da riqualificare.

Per quanto attiene gli extracosti per la realizzazione delle "lavorazioni" ed "attività" sperimentali si riscontra un sensibile aumento dei relativi oneri aggiuntivi, che vanno dagli 8/12 milioni di lire per alloggio dei programmi attuati con la procedura dei protocolli d'intesa e accordi di programma, sino al 25% del costo ordinario nei Contratti di Quartiere II, di cui 20/25 milioni di lire per incrementare la qualità dell'alloggio e la restante parte del costo previsto per il programma sperimentale da utilizzare per realizzare e migliorare i servizi e le urbanizzazioni secondarie al contorno.

I programmi promossi dal Ministero a seguito del decreto legislativo 31 marzo 1998, n.112 unitamente alle regioni ed agli altri enti locali interessati, come stabilito all'art.59, hanno riguardato "programmi di edilizia residenziale pubblica aventi interesse a livello nazionale".

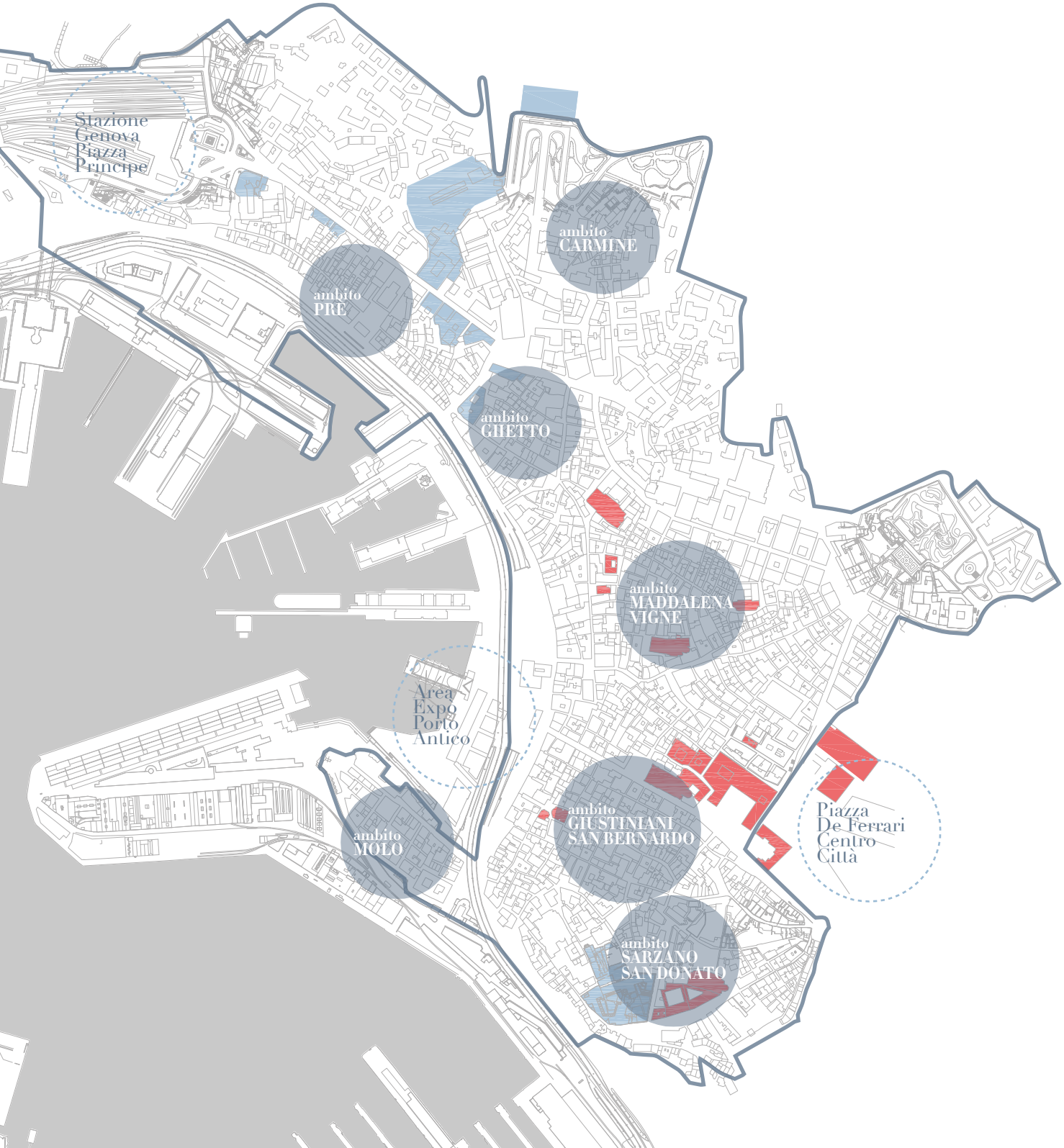
Sono così stati avviati programmi di varia natura - quali il Programma sperimentale di edilizia residenziale denominato "20.000 abitazioni in affitto" (Decreto Ministeriale n. 2523 del 27.12.2001 pubblicato in G.U. 162 del 12.07.2002), il Programma di riqualificazione urbana per alloggi a canone sostenibile (D.M.26 marzo 2008, n. 2295, pubblicato nella G.U. del 17.05.2008, n. 115), il Piano nazionale di edilizia abitativa (D.P.C.M. 16.07.2009 pubblicato nella G.U. del 19.08.2009, n. 191) e da ultimo il Programma per il recupero ai fini abitativi degli immobili beni confiscati alla criminalità (decreto interministeriale MIT-MEF del 30.01.2015 pubblicato nella G.U 16.03.2015, n. 62) - che hanno affrontato, di volta in volta, particolari problematiche dell'abitare pubblico senza alcun evidente accenno, come in passato, alla sperimentalità delle soluzioni proposte.

Con l'esaurirsi del canale di finanziamento Gescal ed il conseguente finanziamento del comparto abitativo a partire dagli anni 2000 attraverso stanziamenti straordinari e puntuali all'interno delle leggi di stabilità succedutesi nel tempo, del tutto insufficienti per far fronte alle esigenze abitative e di manutenzione del patrimonio pubblico, l'obiettivo prioritario è stato prevalentemente quello della risposta emergenziale.

Ma la necessità di diffondere come in passato a livello nazionale buone pratiche nell'edilizia residenziale al fine di innalzare la qualità degli interventi oggi non costituisce affatto un obiettivo superato, visto sia il permanere di numerose sacche di degrado fisico e sociale nelle periferie urbane e non solo, sia la difficoltà di promuovere in modo generalizzato la sostenibilità degli interventi e il rispetto dell'ambiente in tutte le sue forme.

Pertanto, è da ritenersi che una eventuale terza generazione di programmi di sperimentazione, se mai vedrà la luce, non potrà che riconfermare ed esaltare i predetti indirizzi, al fine di perseguire una rigenerazione fisica e sociale dei tessuti urbanizzati che sia effettivamente "a consumo di suolo zero", ecocompatibile nel rispetto delle più elevate classi di efficienza energetica e in grado di assicurare una messa in sicurezza delle componenti strutturali con sistematici interventi di adeguamento sismico.

*Marco Lacconi*


Stazione
Genova
Piazza
Principe
ambito
PRE
ambito
CARMINE
ambito
GHETTO
ambito
MADDALENA
VIGNE
Area
Expo
Porto
Antico
ambito
MOLO
ambito
GIUSTINIANI
SAN BERNARDO
ambito
SARZANO
SAN DONATO
Piazza
De Ferrari
Centro
Città

# Premessa il recupero "dietro la Superba"

Il "Programma Sperimentale del Ghetto e di Pré"[1] ha riguardato due zone del Centro Storico di Genova comprese rispettivamente tra Via Balbi e Via Gramsci (ambito di Prè) e tra Via del Campo, Via delle Fontane, Piazza della Nunziata, Via Lomellini e Via Gramsci (ambito del Ghetto), ambiti differenti ma contigui, a cui si è aggiunto poi l'edificio di Via San Bernardo (ambito Giustiniani S.Bernardo).

Oggetto del Programma sono interventi di recupero edilizio di 7 immobili degradati per complessivi 42 alloggi:

- nell'Ambito di Pré: il civico n. 9 di via Gramsci e il civico n. 2 di Vico Largo, che sono separati da Vico Largo, ma vengono colti dalla sguardo come adiacenti, poiché hanno entrambi il prospetto principale su Via Gramsci e presentano una certa similitudine nella facciata; il civico n.1 di Vico Largo, che è contiguo al n. 9 di Via Gramsci, condividendone una muratura perimetrale; il civico n. 6 di vico Santa Fede che appartiene allo stesso contesto ma non è adiacente;
- nell'Ambito del Ghetto: il n. 3 Piazza Untoria ed alcuni alloggi situati al n. 1 di vico Croce Bianca che ha un'età e una storia molto più rilevante degli altri ed è l'antica Torre dei Fregoso.

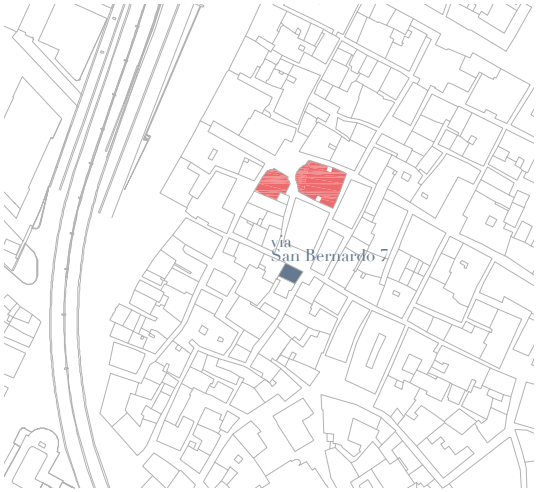
Si aggiunge a questi il Civico 7 di Via San Bernardo, un immobile ricco di storia e stratificazioni, ubicato in ambito Giustiniani - San Bernardo, per il quale sussisteva una notevole necessità d'intervento.

Gli interventi di recupero edilizio sono stati attuati in diverse fasi a partire dal 2001, data della stipula del primo "Protocollo d'Intesa per la realizzazione di un programma di edilizia sperimentale per il recupero a fini abitativi di studenti universitari di immobili degradati nel centro storico di Genova" poi tradotto nell'Accordo di Programma stipulato tra il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Comune di Genova, Regione Liguria, UniGe, A.R.T.E. Genova, E.R.S.S.U., A.R.R.ED. S.p.a. nel 2006.

Gli interventi del Programma sono cofinanziati dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, dal Comune di Genova, da Regione Liguria e da A.R.R.ED. S.p.a., mentre E.R.S.S.U. assume - ameno in prima battuta - il ruolo di destinatario finale, quale soggetto che prenderà in locazione gli alloggi ricavati negli immobili recuperati. La tipologia delle risorse utilizzate

[1] *Nel testo "Programma"*

*IMMAGINE 1: Individuazione ambiti del centro storico di Genova - in celeste le sedi universitarie, in rosso le principali polarità urbane*




(fondi di edilizia sperimentale) determina infatti alcuni vincoli circa la destinazione d'uso degli immobili, che vengono inizialmente destinati ad edilizia residenziale universitaria.

L'intero Programma trova la sua ragion d'essere nella natura complessa e molto estesa del tessuto urbano storico genovese che, sebbene negli ultimi trent'anni sia stato oggetto di significativi e massicci interventi di recupero - con esiti molto positivi - presenta, ancora oggi, ampie zone "degradate" rispetto ad una funzione abitativa compatibile con gli usi contemporanei. D'altro canto il Centro Storico di Genova o Città Vecchia - termine quest'ultimo forse più appropriato ma meno presente nell'uso quotidiano - è splendidamente localizzato, anche in rapporto alla logistica, qualora non si tenga alla macchina proprio sotto casa: mezzi pubblici, stazioni FS, autostrada sono molto vicini; di conseguenza ha un valore abitativo di eccellenza, almeno in potenza.

Il recupero di risorse abitative in aree logisticamente pregiate, senza far ricorso ad operazioni di demolizione e ricostruzione presenta bilanci ambientali decisamente positivi, per motivi che possiamo schematizzare nel seguente modo:

- riduce drasticamente i materiali impiegati e i rifiuti prodotti, con un bilancio anche socialmente ed economicamente molto interessante: il recupero sostituisce all'utilizzo di nuovi materiali l'impiego di lavoro umano, per di più qualificato e artigianale;
- genera un edificato fruibile che dura nel tempo più di una nuova costruzione;
- conserva e tutela un paesaggio noto ubicato nei centri urbani - anche attraverso la messa in valore di tutti quei particolari, complessi e numerosi, che lo costituiscono, che vanno dall'inferriata al serramento, alle decorazioni di facciata.

Ne consegue che la mano pubblica attraverso l'esemplarità dei suoi interventi e la diffusione delle conoscenze deve operare come un seme di riqualificazione complessiva che sia in grado di diffondersi a macchia d'olio coinvolgendo altri edifici, fino a recuperare il tessuto. Aspetto che è particolarmente importante

*IMMAGINE 2 (a sinistra): Interventi ambiti Prè e Ghetto*
*IMMAGINE 3 (a destra): Intervento ambito Giustiniani S. Bernardo*

nell'ambito di Pré e del Ghetto, dove gli edifici non recuperati sono numerosi. Ma è anche necessario che questo processo sia in grado di salvare i valori sociali, artistici e culturali, che continuano ad essere vivi, anche in mezzo al degrado. Auspicabilmente, oltre la qualità degli esiti del recupero del singolo edificio, è necessario che lo stesso sia attuato a basso costo. Occorre dunque mostrare e dimostrare utilità e fattibilità del recupero di risorse abitative in questi luoghi, sia per il pubblico che per il privato.

Per la fattibilità/economicità/esemplarità del recupero la necessità primaria per il Pubblico è intervenire facendo buon uso non solo del denaro ma anche del tempo pubblico. Questo è ancora più vero considerando i disagi che comporta l'apertura di un cantiere in tessuti fisicamente così "densi", dove in molti casi si interferisce con i normali processi della vita quotidiana e dove un cantiere può diventare, finché è aperto, in zone poco frequentate un elemento di degrado. L' intero intervento - e non solo il cantiere - che va dalla decisione operativa di recuperare un dato edificio alla consegna dell'edificio finito, deve avere durata non ragionevole: c'è anche un'efficienza del denaro pubblico. È del tutto necessario che la scelta degli edifici da recuperare sia indirizzata anche dalla disponibilità in tempi certi degli edifici da recuperare; questo conta quanto le caratteristiche fisiche e sociali dell'edificio stesso.

Fra le caratteristiche generali degli edifici oggetto di intervento si possono mettere in luce:

1 la loro presenza su "fronti" di recupero, vale a dire che sono "immersi" in tessuti di pregio sufficientemente degradati, dove altri edifici recuperati sono presenti e si affiancano a edifici ancora "fatiscenti" o che almeno così vengono percepiti al colpo d'occhio;

2 la presenza di numerosi aspetti architettonici di natura ottocentesca o primi Novecento, (le due facciate su via Gramsci ad esempio) ma anche di finiture e componenti di arredo interno: non va dimenticato che, fino agli sconvolgimenti della seconda Guerra Mondiale e dell'impetuoso sviluppo economico del dopoguerra, queste zone sono abitate e immerse nel cuore della città. Di conseguenza gli interventi sono stratificati e relativi ad epoche diverse;

3 la natura non monumentale o comunque di difficile trasformazione in attrattive turistiche "puntuali" ovvero emergenze che si vanno a vedere per loro stesse. Con l'eccezione naturalmente della Torre dei Fregoso, ovvero Croce Bianca 1, che è però in un contesto "particolare" e di cui comunque è lecito dubitare che si possa trasformare in una effettiva "attrazione turistica popolare" da sola, mentre lo sarebbe in un contesto di tessuto. Del resto gli appartamenti di Torre dei Fregoso oggetto dell'intervento del Programma (le parti comuni dell'edificio sono state già oggetto di intervento) si presentavano come privi di qualsiasi memoria storica materiale che li potesse connettere all'antichità della Torre;

4 l'estrema difficoltà o l'impossibilità di mettere l'ascensore a costi accettabili, e la non proponibilità di alterare i vani scale per motivi economici;

5 la necessità/opportunità di conservare o recuperare le primitive disposizioni degli appartamenti, i quali però hanno una bella flessibilità d'uso, proprio perché nascono con caratteristiche "popolari".

Il Programma interessa zone che hanno natura e vocazione di edificato "popolare", non monumentale, sebbene con forti caratteristiche "di paesaggio".

La caratteristica di fondo di questi luoghi ed edifici del contesto è quella di essere "dietro la Superba", ovvero visibili solo qualora si entri su percorsi che si staccano dal monumentale, dalla comune passeggiata turistica o di shopping, luoghi dove si ha l'impressione di essere entrati in enclave separate dal resto della Città Vecchia.

L'immaginario collettivo non associa immediatamente a questi indirizzi la Genova che Petrarca descrive nel 1358: "Vedrai una città regale, addossata ad una collina alpestre, superba per uomini e per mura, il cui solo aspetto la indica signora del mare". Chissà se Petrarca vide dal mare anche la Torre dei Fregoso… Chissà se l'appellativo Superba (probabilmente un francesismo, che in italiano suonerebbe bellissima) viene da qui veramente; certo è che nel corso dei secoli una certa parte di città lo prese parecchio sul serio.

La percezione immediata che danno questi luoghi è quella di essere destinati al "popolo minuto": "popolo" ovviamente di vari livelli sociali, ma sicuramente avulso dai meccanismi elitari di potere, che qui come altrove si danno agli occhi del mondo attraverso un edilizia "clamorosa", "monumentale", "declaratoria di potere".

Molti particolari degli esterni così come degli interni di questi edifici, sia che siano dovuti a sopravvivenze storiche antiche, sia che risalgano all'Ottocento o ai primi decenni del Novecento, parlano di una volontà di eleganza, se non proprio di bellezza.

Comunque tutti questi amorosi accorgimenti di gente che forse non apparteneva alle classi del potere forte, nulla hanno potuto contro i drastici mutamenti che sono seguiti alla Seconda Guerra Mondiale: e queste zone della Città Vecchia, senza dignità monumentale e non abitate dalla "middle class", sono finite in pasto prima all'insignificanza, poi alla dimenticanza e infine al degrado.

Siamo insomma in un edificato, che si avvicina al pittoresco, ma che nulla ha a che fare con quanto dice Marc Augé, *"l'accesso all'acqua, come l'accesso alla vista senza pari è uno dei privilegi più visibili (chi vede sarà visto) dei grandi di questo mondo ".* [2]

Questi luoghi, sebbene vicinissimi al mare, risultano separati dall'acqua, stanno fisicamente dietro e sono "indietro", rispetto al mare e rispetto alle aree monumentali.

Recuperare qui, dietro la Superba, significa recuperare fuori dalle luci dei riflettori dei grandi interventi di recupero.

La presente pubblicazione costituisce l'atto finale delle esperienze di recupero del Programma, definendo così un arco temporale di circa 15 anni che nel centro storico di Genova, ed in particolare negli ambiti del Ghetto e di Prè, risulta particolarmente significativo in ordine alle trasformazioni sociali, all'evoluzione degli usi del patrimonio edilizio abitativo ed in generale ai modelli di fruizione di queste aree centrali, dati anche i cambiamenti delle politiche pubbliche nel tempo, soprattutto in relazione alle risorse disponibili e alla sovrapposizione di nuovi e diversi strumenti legislativi/amministrativi.

Il Programma comprendeva inizialmente altri interventi, rispetto ai quali è poi caduta la possibilità effettiva di intervenire, mentre in fase finale è stato inserito l'intervento del civico 7 di Via San Bernardo che, pur ricadendo in altra zona del centro storico, possedeva le medesime caratteristiche tipologiche e fisiche nonché la suscettività d'uso degli altri immobili del Programma. Inoltre, in corso di attuazione, cambia la destinazione d'uso finale di alcuni degli interventi, che vengono destinati ad alloggi in locazione a canone moderato.

Le prime esperienze di recupero a Genova

[2] *Marc Augé,* "Disneyland ed altri non luoghi", *Bollati Boringhieri, Torino, 2000 (pag. 33)*

avvengono a partire dalla fine degli anni 70: riguardano com'è ovvio emergenze monumentali e mettono a punto una serie di strumenti raffinati che hanno una natura di restauro e si adattano all'edificato "monumentale". Questo è stato il primo patrimonio di conoscenze che è stato a disposizione del "recupero di edificato non monumentale". Il recupero dell'edificato storico non monumentale è uno dei fili rossi che hanno caratterizzato le attività istituzionali di A.R.R.ED. - l'Agenzia Regionale per il Recupero Edilizio, sorta con Legge Regionale n.25/1987, ed oggi fusa, insieme alle altre società regionali A.R.E. S.p.A. e Infrastrutture Liguria S.r.l., in I.R.E. S.p.a. - : la ricerca di "definizioni operative" e "strumenti conoscitivi e operativi " in grado di definire soluzioni di progetto e di cantiere, è stata una costante di tutte le attività che per la loro natura - dai programmi europei a quelli nazionali - avevano anche uno spazio per poter teorizzare e sperimentare soluzioni.

Si è fatto quindi tesoro della precedente esperienza di A.R.R.ED. S.p.a., (e della collegata Ri.geNova s.r.l.) che a partire dal progetto Europeo Civis Ambiente, programma Life degli anni 90, attraverso molti progetti, programmi e interventi sul tessuto storico, ha consentito di accumulare conoscenze e metodologie, sul come si fa un recupero di funzioni abitative o comunque necessarie alla città contemporanea, a costi accettabili, che risulti però "corretto" anche sotto il profilo urbanistico, storico, artistico e quant'altro; cioè un recupero che avvenga gestendo la complessità del tessuto storico, senza comprimerla inutilmente.

Il progetto pubblico di recupero di edifici e tessuti sociali in ambienti come quelli descritti deve schematicamente possedere i seguenti requisiti:

1 operare realmente per la riqualificazione effettiva del tessuto sociale essendone un "motore", anche attraverso la dimostrazione della "fattibilità" economica di questi interventi e la gradevolezza degli esiti;
2 garantire ritorni economici, restituendo un bene avente un valore economico di mercato, ad esempio abitazioni, locali ad uso commerciale ecc;
3 garantire esiti di qualità, sia morfologica, sia di materiali, sia ambientale, restituendo condizioni di fruibilità compatibili agli standard moderni e rispettando la natura e l'autenticità dell'edificato, anche attraverso la conservazione delle sue memorie storiche;
4 rinforzare e rispettare i tessuti sociali in cui gli edifici sono inseriti;
5 svolgersi in tempi compatibili con l'accettabilità sociale dei disagi che il cantiere genera durante il suo svolgimento;
6 recuperare e rendere leggibili le componenti dell'edificato, non solo in termini di forma complessiva - ad esempio eliminando alcune delle superfetazioni invasive - ma anche valorizzando elementi che fanno "paesaggio urbano" o caratterizzano internamente gli spazi, quali infissi, ferri, mensole, ecc…

Ciascuno di questi requisiti si intreccia strettamente con gli altri, cooperando a conservare e valorizzare il tessuto urbano, e deve essere declinato nello specifico intervento, attraverso formulazioni concrete.

Uno dei nodi di fondo dei primi interventi di recupero "non monumentali" era come conservare degli esiti, diminuendo i costi e velocizzando i tempi, fatto indispensabile passando dal monumentale all'edificato "storico" comune salvando però quelle caratteristiche di paesaggio che costituiscono l'integrità e la riconoscibilità dei luoghi. Cioè come ri-ottene-

re un edificato di pregio ma accessibile, senza però negarne il valore paesaggistico.

Si è verificato nei fatti come le soluzioni corrette, mutuate da conoscenze maturate nel restauro o in ambito accademico, che via via venivano adottate per rispettare le caratteristiche di questi edificati, ad esempio l'uso della calce negli intonaci, avevano la caratteristica di costare una certa fatica alla prima applicazione, ad esempio con resistenze delle maestranze di cantiere, che erano diversamente abituate, e poi diventavano un fatto abituale e di facile applicazione. Poi naturalmente si è cominciato a produrre soluzioni tecniche di respiro anche nel recupero non monumentale, senza dimenticarsi della correttezza degli esiti, ed a valutarne gli esiti ed andare avanti nella loro applicazione, se gli esiti erano stati positivi.

Questa osservazione ci ha incoraggiato a interpretare il processo del recupero diffuso come soggetto ad un miglioramento costante.

Di conseguenza è stato ipotizzato che la soluzione "pragmatica" del problema della diffusione di massa del corretto recupero, fosse la sua interpretazione come un processo "industriale", cioè ripetibile, ovviamente entro certi limiti.

Ogni recupero può diventare più conveniente e più di "qualità" dell'intervento che lo ha preceduto, se da ogni intervento si impara qualcosa. Le conoscenze però non possono rimanere nella memoria di chi le ha prodotte: occorre costruire repertori di esperienze e conoscenze cioè "strumenti", di uso non complesso e reperimento facile e comunicare la loro esistenza.

Scopo della presente pubblicazione è quello di mettere a sistema l'esperienza del Programma del Ghetto e di Pré, illustrando in particolare le soluzioni tecnico - operative che sono state impiegate, in quanto le stesse si ritengono ripetibili e quindi applicabili a contesti analoghi.

Si evidenzia che il raggio d'azione degli interventi a seguito illustrati era compreso - nelle diverse accezioni delle normative nazionali e regionali - nella tipologia del "restauro e risanamento conservativo", e quindi risultava economicamente e tecnicamente fattibile in quanto non implicava l'assoggettamento alle più stringenti normative relative all'efficientamento energetico e all'adeguamento sismico.

A fronte di importi a base di gara che si aggiravano, intorno ai 500.000 euro e budget complessivi non molto più alti va osservato che esistono complessità/difficoltà che si sono sempre presentate in questo Programma, ma che sono, secondo noi, caratteristiche quasi generali di questo genere di recupero.

Senza pretesa di esaustività ne diamo alcuni spunti:

- La progettazione ha necessità conoscitivo - diagnostiche sul manufatto ma le diagnosi a cantiere chiuso hanno dei costi molto rilevanti e non garantiscono mai dall'imprevisto archeologico in cantiere. La soluzione di stressare il processo conoscitivo prima dell'apertura del cantiere non mette necessariamente al riparo dai rischi ed ha la conseguenza di innalzare molto i costi.
- L'inserimento di impiantistica odierna e l'allacciamento ai servizi a rete, gas, fognature sevizi elettrici, può essere particolarmente complesso nell'edificato d'epoca, e occorre evitare collocazioni rischiose e improprie quali crene a spacco su murature in pietra. Inoltre sono necessarie soluzioni in grado di garantire un comfort abitativo comparabile ad un edificio nuovo: altrimenti il recupero non produce un bene ricollocabile sul mercato abitativo. Va aggiunto che gli interventi

sulla fognature spesso coinvolgono anche edifici contigui che condividono lo stesso allaccio.

- La gestione del cantiere in un tessuto urbano antico, quasi sempre molto denso, dove si è fisicamente "attaccati" ad altri edifici, è molto complessa, per i disagi che il cantiere crea alla vita quotidiana ed economica della zona, e anche la buona collocazione dell'area di cantiere, molto critica per i tempi del cantiere e la sicurezza, è complessa, non agevole. I costi e l'accettabilità sociale di un cantiere sono legati alla logistica: collocare bene l'area di cantiere ha molta influenza sulle modalità di arrivo dei materiali e di partenza dei rifiuti.
- La pluralità di interessi legittimi in gioco: la conservazione, la fruizione, i costi contenuti, i valori storici, l'ambiente, vanno conciliati armonicamente anche attraverso la scelta del "format" di gara (procedura e criterio di aggiudicazione) più opportuno e varrà la pena di ricordare che un rapporto del 2010 di Banca d'Italia sulle procedure di gara[3] evidenzia come può risultare difficile raggiungere "un appropriato equilibrio tra il costo e gli altri elementi di interesse per la PA quali, ad esempio, il tempo di realizzazione e la qualità dell'opera".

Il criterio di fondo, secondo la nostra esperienza, consiste nell'adottare modi di agire non rigidi, ma rigorosi, che consentano di gestire complessità e imprevisti. Ovviamente si tratta di professionalità, se si vuole, di buon senso; ma le professionalità tecniche che non riescono a comunicarsi, destano perplessità. Invece che di buon senso si tratta di modalità di gestione del processo di recupero, che devono e possono venir raccontate come prassi operative.

A ben guardare per affrontare questi temi, più che al buon senso si deve ricorrere al concetto di senso comune, a patto però di non interpretarlo come un'ovvietà. Ha scritto Hannah Arendt[4] che tutti sanno ciò che è il senso comune fino al momento di doverlo esprimere in parole, e ne offrì, dopo una lunga disamina, una definizione - la capacità di tenere in conto contemporaneamente tutti i dati che ci arrivano dai cinque sensi e lo sperimentare che gli uomini condividono fra di loro, tutta una serie di processi mentali. Questa è sembrata una definizione particolarmente adatta al nostro caso, se allarghiamo i cinque sensi anche ai dati che ci forniscono rilievi, diagnosi e calcoli, e non solo quelli.

La discriminante di un intervento che abbia un buon esito è il senso comune: ovvero la capacità di tutti gli attori del recupero (dalla stazione appaltante all'impresa, dai progettisti agli Enti Istituzionali) di avere presente contemporaneamente tutta la molteplicità di scopi e problemi dell'intervento e di non privilegiare una visione a scapito di un'altra.

Ma vorremmo chiudere con una considerazione che ha ben poco di tecnico.

Chi lavora sul recupero, ha dovuto riconoscere sulla propria pelle, spesso in mezzo a polemiche e contraddizioni, che affinare, velocizzare ed economizzare i processi di recupero, rispettandone efficacia ed efficienza, calandoli nella realtà della città di oggi, è rispondere solo ad una parte delle responsabilità che gli sono state affidate. Per tentare di rispondere pienamente occorre anche rispettare ed interpretare l'esigenza di "paesaggio" di "memoria" e di "relazione": occorre per far questo conoscere il significato che il luogo ha per chi ci passa e ci vive, al di là della funzione che il luogo ricopre. Forse non si può più pensare i luoghi

[3] *Banca d'Italia,* "L'affidamento dei lavori pubblici in Italia", *Dicembre 2010, Serie Economia e Finanza, Occasional Papers*

[4] *La Via della Mente*

storici della città esclusivamente come funzionali e vale la pena di ricordare che se il luogo diventa una funzione, secondo Augé è un non luogo. Anche se quella funzione fosse quella di dare abitazioni decorose a prezzo calmierato.

Scrisse Simone Weil, in tempi durissimi:

*"Le città umane soprattutto, in misura maggiore o minore a seconda del grado di perfezione raggiunto, avvolgono di poesia la vita di coloro che vi abitano. Esse sono immagini o riflessi della città del mondo. Del resto, quanto più assumono forma di nazione, quanto più pretendono di essere una patria, sono immagini deformi o corrotte. Ma distruggere una città, sia materialmente che moralmente, oppure escluderne alcuni esseri umani precipitandoli tra i rifiuti della società, significa recidere ogni legame di poesia o amore fra le anime umane e l'universo. Significa sprofondarle a viva forza nell'orrore della bruttezza. Non può esserci peggior crimine, Tutti siamo stati complici di innumerevoli crimini di tal sorta. Ognuno di noi dovrebbe versare lacrime di sangue su di essi, se solo potesse capire."* [5]

E nel recuperare un solaio a regolo di convento, salvare un muro romano, e concordare con l'inquilino che tornerà nel recuperato una soluzione gradita, ci sta dietro anche questo e ricordarsene può far bene.

[5] *Simone Weil* (Forme dell'amore implicito di Dio) *in* "Attesa di Dio", *Adelphi, 2008*

# I

# La narrazione degli interventi

I 1

# Vico Santa Fede

**Progettazione** *Progetto preliminare - definitivo - esecutivo architettonico e impianti*
Arch. Teodora Buzzanca
*Progetto strutturale*
Ing. Emanuele Rossi

**Ufficio direzione lavori** *Direzione lavori*
Arch. Teodora Buzzanca
*Direttore operativo lavori strutturali*
Ing. Emanuele Rossi
*Coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione*
Ing. Emanuele Rossi

**Impresa appaltatrice** CALDERONI S.r.l., con sede in Genova, Via delle Gavette 2 - 16138 Genova

**Contratto** 13/01/ 2005
**Inizio lavori** 16/02/2005
**Ultimazione** 24/06/2006

*L'edificio di Vico Santa Fede 6 inaugura gli interventi del "Programma Sperimentale del Ghetto e di Pré", appartenendo quindi alla prima fase del Programma che destinava risorse alla realizzazione di alloggi per studenti nel centro storico di Genova.*

*L'area di Prè, la prima in cui si è operato, nei primi anni '80, con un Programma di Riqualificazione (piano De Carlo) a dispetto della collocazione - tra via Gramsci (waterfront) e via Balbi (sede delle facoltà universitarie umanistiche e del Museo di Palazzo Reale, sede della Soprintendenza) - e agli ingenti capitali investiti, anche per mano privata, ha visto il consolidarsi di situazioni di illegalità e l'inasprimento dei conflitti sociali. Il recupero del patrimonio edilizio non ha positivamente influito sul consolidarsi di un tessuto sociale "nuovo" in grado di contrastare i fenomeni in atto.*

*Negli anni in cui si realizza l'intervento e nei successivi si moltiplicano azioni e interventi allo scopo di dare impulso alla riqualificazione sociale dell'area: il restauro dell'ex Chiesa di Santa Fede, oggi sede del Municipio Centro Est e degli uffici comunali, la riqualificazione di molti degli edifici della palazzata di Vico Santa Fede - anche in virtù del Programma Organico d'Intervento di Pré/ Pozzo/ Monachette che ha coinvolto le proprietà private - l'intervento dell'Università, che ha letteralmente aperto le sue porte sui retri degli edifici dando nuova vita - e prospettive - ad angoli nascosti e poco e mal frequentati quali la "piazza senza nome" oggi "Piazza vittime delle mafie", sul fondo di Vico Santa Fede.*

*Si interviene su un elemento di schiera inserito della palazzata di Vico Santa Fede, che delimita l'isolato tra Via Pré a Vico del Pozzo; il fabbricato conta sei piani fuori terra, il piano terra è occupato da un magazzino di proprietà privata che dà accesso al cavedio, mentre ai piani superiori sono cinque unità immobiliari già a destinazione residenziale di proprietà del Comune di Genova.*

*L'intervento prevede il recupero edilizio degli alloggi comunali de la loro destinazione ad edilizia residenziale universitaria, oltre al recupero edilizio delle parti comuni: viene realizzato da A.R.R.ED. S.p.a. (poi Ri.geNova s.r.l.) su mandato del condominio per quanto attiene le parti comuni, e su mandato del Comune di Genova, per quanto attiene agli alloggi.*

*L'intero intervento è classificato nel 2004 come "restauro e risanamento conservativo"; tale classificazione ha importanti ricadute sulla tipologia degli interventi di carattere strutturale, impiantistico e di adeguamento energetico nonché di classificazione acustica, delimitandone la portata anche in termini economici.*

*Si realizza così un intervento che nella ristrettezza degli spazi a disposizione consegue il recupero al patrimonio comunale e la valorizzazione di un immobile il cui stato di degrado ne avrebbe determinato nel breve periodo il completo decadimento, nonché l'insorgere di possibili danni alla pubblica incolumità. Vengono recuperate e rese disponibili cinque unità immobiliari, con un intervento che ottimizza le risorse economiche e consegue un efficace risultato in termini di valorizzazione della tipologia e delle caratteristiche architettoniche dell'immobile.*

Le opere sulle parti condominiali consistono nel rifacimento della copertura (consolidamento strutturale e rifacimento dei manti), consolidamento degli orizzontamenti, manutenzione straordinaria delle facciate e del vano scala ivi compresi l'adeguamento/rifacimento degli impianti tecnologici condominiali. Nei cinque alloggi vengono realizzati lavori di manuten-

zione straordinaria e adeguamento igienico - impiantistico: in buona sostanza modifiche planimetriche conseguenti alla necessità di adeguare gli spazi abitativi alle normative igienico sanitarie e ai parametri dimensionali del Regolamento edilizio.

L'immobile presentava condizioni di degrado diffuso dovuto a mancanza di manutenzione nel tempo, all'obsolescenza funzionale delle componenti materiche e tecnologiche e necessitava di adeguamento igienico sanitario e tecnologico al fine di migliorarne gli standard abitativi.

I primi rilievi tecnici vengono effettuati nel 2003, quando due degli alloggi dell'immobile sono ancora occupati da inquilini del Comune di Genova, che vengono poi ricollocati. Data l'impossibilità di accedere a tutti i locali dell'immobile, per il progetto vengono digitalizzati e verificati rilievi esistenti realizzati dal Comune di Genova. Il progetto fa riferimento alle campagne di diagnosi realizzate dal Comune di Genova[6] oltre che ad una diagnosi specifica che viene commissionata per l'intervento.[7]

In fase progettuale ed attuativa si è posta particolare cura nel riconoscimento, mantenimento e riproposizione di quelle caratteristiche tipologiche, costruttive e materiche che determinavano l'immagine del manufatto, ponendo particolare attenzione alla scelta di materiali e tecnologie costruttive peculiari.

Si è trattato di un recupero edilizio "semplice", ma che ha presentato aspetti di non semplice gestione in ordine alla cantierizzazione, alla gestione degli approvvigionamenti e delle interferenze tra cantieri, data la contemporaneità temporale di iniziative pubbliche e private sulla stessa - ristretta - area.

## 1.1 IL PROGETTO ARCHITETTONICO

Il progetto architettonico interviene sulla distribuzione planimetrica degli alloggi adeguandone in particolare le superfici abitative e l'aeroilluminazione; viene realizzata ex novo tutta la componente tecnologica-impiantistica dell'immobile.

La sistemazione interna, piuttosto incongrua, era caratterizzata dalla presenza di vani di ridotte dimensioni privi o con scarsa aerazione naturale e/o forzata e quindi caratterizzati da una bassa qualità abitativa; gli interventi realizzati nel tempo avevano in questo caso determinato soluzioni tecnologiche incongrue e peggiorative: la dislocazione differita dei locali cucina e delle latrine determinava la duplicazione degli scarichi e delle aerazioni andando a interferire con le strutture e determinando la presenza di carichi concentrati incongrui. L'assetto planimetrico interno preesistente mal si conciliava con l'orientamento e la tipologia dell'immobile, un tipico elemento di schiera che può contare esclusivamente sui due limitati affacci contrapposti su Vico S. Fede e sul cavedio. Dalla sistemazione planimetrica originano 5 alloggi bilocali, che presentano una camera doppia con affaccio sul retro ed una zona giorno sul davanti, con bagno, disimpegno e vano ripostiglio in posizione mediana; all'alloggio dell'ultimo piano viene aggregato il vano sottotetto.

Sono stati eliminati i soppalchi presenti negli alloggi, realizzati per alloggiare i serbatoi di riserva idrica e poi utilizzati in modo incongruo dagli inquilini: *"la creazione dei soppalchi si rivela quasi sempre infausta per la statica degli edifici in quanto, essendo spesso il luogo in cui vengono localizzati oggetti di un certo peso quali i serbatoi dell'acqua, si vengono a creare carichi aggiunti spesso mal sopportati sia dalle*

[6] *Diagnosi statico-tecnologica relativa agli edifici compresi nella U.M.I. 25 per il* Piano di recupero del quartiere di Prè
*redatto da: Prof. Ing. Andrea Buti per conto di Comune di Genova - Settore Centro Storico; Progetto Civis Ambiente* - Mappatura Culturale Della Città Vecchia

[7] *Diagnosi statico-tecnologica dell'edificio di vico Santa Fede 6 redatta da Arch. Nicoletta Bevilacqua*

*strutture orizzontali che da quelle verticali".* [8]

Tutti gli intonaci interni - che erano realizzati con materiali cementizi incongrui e presentavano vistose problematiche di umidità - sono stati realizzati ex novo, con premiscelati a base di calce tinteggiati con idropittura. Il nuovo assetto planimetrico ha consentito l'eliminazione della colonna di scarico presente sul cavedio e la realizzazione di un'unica colonna in posizione mediana, laddove era già presente la colonna asservita alle cucine; la razionalizzazione degli scarichi e la realizzazione ex novo di tutta la componente impiantistica, gli interventi in copertura e sulle parti comuni, hanno determinato l'eliminazione di tutte le problematiche di umidità nell'immobile ed il raggiungimento di elevati standard di comfort abitativo.

Le opere sulle parti comuni, eseguite su mandato del condominio, hanno riguardato il rifacimento delle facciate con intonaci con premiscelato a base di calce colorato in pasta; poiché le bucature non presentavano elementi di pregio e denotavano altresì una certa disomogeneità di dimensioni, determinata da interventi di tipo manomissorio talvolta lesivi della continuità delle strutture murarie, l'intervento ha previsto la realizzazione di nuovi infissi esterni in legno su disegno di quelli originali superstiti; la mancanza di elementi che suffragassero la preesistenza di persiane ha determinato la scelta di prevedere quale sistema di oscuramento la sola presenza di scuri interni.

Per quanto riguarda il vano scala, gli elementi in ardesia delle pedate sono stati sostituiti laddove mancanti o degradati, ne consegue una certa irregolarità nella percorrenza delle rampe data la disomogeneità di materiali e di altezze delle alzate; la pavimentazione dei pianerottoli è stata realizzata con lastre di ardesia ex novo in sostituzione della pavimentazione irregolare preesistente. Va sottolineato che l'utenza destinataria dell'intervento (studenti) consente di non considerare penalizzante tali scelte dal punto di vista della funzione d'uso.

## 1.2 IL PROGETTO STRUTTURALE E LA SUA CANTIERIZZAZIONE

In fase progettuale sono state effettuate demolizioni dei controsoffitti ed interventi di alleggerimento di solai (rimozione detriti) laddove gli alloggi si presentavano liberi; l'alloggio dell'ultimo piano - sottotetto è stato liberato solo in fase successiva alla progettazione e quindi non è stato possibile effettuare diagnosi sulle corrispondenti strutture. Il progetto strutturale a base di appalto comprendeva una stima degli interventi da eseguire prevedendo in particolare l'affiancamento delle strutture lignee con elementi metallici e la realizzazione di nuove porzioni di solaio (ove necessario) con tipologia analoga agli esistenti (travi principali/travetti/tavolato); la verifica puntuale dei singoli elementi strutturali è stata rinviata alla fase esecutiva, prevedendo quindi la contabilizzazione dei lavori strutturali a misura.

Viene eseguito lo smontaggio accurato dei solai lignei 1 - 2 - 4 preesistenti, accantonando il materiale (travetti) che ha conservato una adeguata sezione resistente.

Avendo la possibilità di operare in maniera organica su tutte le strutture dell'edificio, in merito alla conservazione/sostituzione delle strutture dei solai è stato possibile optare in corso d'opera per una decisa scelta progettuale: gli elementi strutturali reimpiegabili vengono destinati ai SOLAI 3 e 5[9], poi nuovamente controsoffittati, mentre i solai 1-2-4 vengono realizzati ex novo e lasciati a vista. Tale opzione, resa possibile dalla capacità tecnica e predisposizione al recupero dell'impresa ese-

[8] *Arch. N. Bevilacqua*

[9] *SOLAIO 3 (p2/p3) e SOLAIO 5 (p4/p5) mantenuti e consolidati, poi nuovamente controsoffittati: conservazione travetti esistenti; pulitura e trattamento con antiparassitario; nel solaio 3: 1 trave nuova in larice sezione rettangolare 15x28 affiancata all'esistente; travetti integrati o sostituiti con elementi di recupero provenienti dai solai 1 - 2 - 4; sostituzione tavolato cm 2 in legno di abete.*

cutrice nonché per la presenza nell'Ufficio di direzione Lavori del progettista strutturale con ruolo di Direttore lavori strutturale - ha determinato una variante in corso d'opera al progetto strutturale. Gli affiancamenti previsti inizialmente in putrelle sono stati quindi eseguiti con elementi lignei di recupero, i solai recuperati vengono controsoffittati alla quota dei travetti o delle travi, in ragione della necessità di mantenere l'altezza interna utile prevista dal REC ed in considerazione dello stato degli elementi lignei che, trattandosi di edilizia storica minuta, non vengono in origine scelti e trattati per essere lasciati a vista ma spesso derivano da reimpiego di cantieristica navale.

Le notevoli inflessioni delle travi esistenti determinano a volte la necessità di trovare soluzioni tecniche atte a consentirne la compatibilità con le nuove strutture: tra campo 1 e campo 2 del solaio 2 viene mantenuta una trave a sezione circolare preesistente in essenza resinosa, pulita e trattata con antiparassitario e mordente trasparente. Per assicurare l'aderenza con le nuove strutture secondarie viene realizzato un apposito cuneo in legno di larice, per tutta la lunghezza della trave che va a compensare la notevole inflessione della trave e viene lasciato a vista.

Su tutti i solai viene realizzato un getto in cls con rete elettrosaldata ancorato sulle murature perimetrali con connettori metallici (tondini in apposite forometrie realizzate nelle murature perimetrali e riempimenti dei fori con resina); al di sopra del getto viene posato uno strato isolante termoacustico.

Dopo la posa del primo solaio (SOLAIO 1[10]) realizzato ex novo l'Impresa esecutrice evidenzia difficoltà di movimentazione delle travi, per l'esiguità dello spazio a disposizione e la mancanza di un'area di cantiere prospiciente l'edificio. La movimentazione risulterà particolarmente difficoltosa ai piani superiori, per la grossa dimensione delle sezioni delle travi principali.

Progettista strutturale e DL concordano quindi con l'impresa una variazione progettuale che consente di ridurre il peso delle travi da movimentare ai piani superiori variando la tipologia delle orditure: i nuovi solai ai piani secondo e quarto vengono quindi realizzati con un'orditura semplice di travi poste a interasse minore, sulle quali viene direttamente posato il tavolato senza interposizione di travetti.[11] Ne deriva una minore sezione delle travi principali, la riduzione del peso ad elemento e quindi la possibilità di movimentare gli elementi utilizzando un minor numero di uomini e quindi rendendone possibile l'esecuzione nella limitatezza dello spazio disponibile.

Per quanto riguarda le murature, la diagnosi evidenzia una certa irregolarità delle compagini murarie perimetrali; la puntuale verifica delle murature viene rinviata alla fase esecutiva a seguito della totale rimozione degli intonaci ammalorati. Il criterio d'intervento è stato di realizzare ove necessario interventi puntuali di consolidamento "cuci e scuci" delle murature utilizzando scaglie di mattoni pieni/elementi laterizi derivanti dalle demolizioni.

A seguito della demolizione degli intonaci, si evidenzia il ridotto spessore della parete portante di confine con il civico 4, e si palesano fessurazioni diffuse; occorre quindi procedere al consolidamento di tale muratura portante in comunione con il civico adiacente (altra proprietà non coinvolta nell'intervento). Le lavorazioni di consolidamento devono procedere salvaguardando la proprietà e senza interferire con l'uso abitativo e le attività in corso nell'immobile adiacente. Viene quindi deciso di af-

[10] *Il SOLAIO 1 da lasciare a vista (pt/p1) viene demolito e ricostruito secondo la tipologia prevista a progetto; prevede doppia orditura di travi in larice a sezione rettangolare con angoli smussati (28x32 per il campo 1 e 20x24 per il campo 2) e travetti in larice a sezione rettangolare (10x15) con soprastante tavolato in larice spessore cm 4.*

[11] *SOLAIO 2 (p1/p2) e SOLAIO 4 (p3/p4) da lasciare a vista, demoliti e ricostruiti secondo la nuova tipologia modificata in corso d'opera travi in larice a sezione rettangolare (15x28 nel campo 1 e 15x20 nel campo 2) a interasse 100, tavolato in larice spessore cm 4.*

fiancare la parete stessa con un nuovo setto portante in muratura di mattoni semipieni di adeguato spessore per consentire l'appoggio degli orizzontamenti del civico 6, rendendo così la struttura dei solai indipendente dall'adiacente civico 4. La nuova muratura va a ridurre la superficie interna - garantisce sicurezza rispetto a futuri interventi puntuali (non coordinabili) dei proprietari dell'immobile adiacente - è stata possibile in quanto la proprietà (e l'intervento sul civico 6) erano uniche da primo piano a tetto; l'unica criticità che è stato necessario affrontare è l'acquisizione del necessario assenso da parte della proprietà privata del piano terra.

## 1.3 L'INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI

I gruppi di misura degli impianti elettrico e gas sono stati accentrati a piano terra in apposita nicchia interna all'atrio, con opportune aerazioni verso l'esterno (forometrie). I tubi del gas (adduzioni agli alloggi) sono stati confinati in apposito cassonetto stagno realizzato nel vano scala; il cassonetto è in comunicazione con un terminale a tetto (di nuova realizzazione) che ne garantisce l'aerazione e lo sfogo in caso di perdita.

Tale intervento è stato possibile grazie al coordinamento con i gestori delle reti di adduzione di gas/luce/telefonia corrispondenti alle aziende IREN (in allora AMGA)/ENEL/TELECOM cui ci si è rivolti in fase di progettazione dell'intervento effettuando un sopralluogo tecnico preventivo, ed approfondendo con gli stessi tecnici le possibili soluzioni nel corso dei lavori e nella fase di richiesta allaccio/predisposizione della batteria dei contatori. Da rilevare che a fine lavori alcuni tracciati impiantistici di competenza Enel rimangono comunque a vista: l'intervento dei gestori delle reti non è risultato, nonostante gli sforzi profusi, completamente gestibile sotto il profilo della resa architettonica.

La riserva idrica è posta nel sottotetto dell'interno 5 (solaio realizzato ex novo) e garantisce un accumulo in caso di sospensione della rete idrica cittadina; il ricambio dell'acqua è assicurato periodicamente mediante scarico nei serbatoi nelle cassette di cacciata di due alloggi.

La riserva idrica era un requisito indispensabile, richiesto dal REC (Regolamento Edilizio Comunale) vigente all'epoca della progettazione - poi sostituito da quello entrato in vigore il 19 agosto 2010 - in ogni tipologia di intervento; negli edifici storici esistenti la localizzazione di tale dotazione tecnologica risultava problematica dal punto di vista progettuale laddove:

- non fosse disponibile un locale a piano terra;
- i solai lignei esistenti fossero in buone condizioni e non soggetti a rifacimento.

Rappresentando un nuovo carico concentrato su solai esistenti, l'obbligo della riserva idrica obbligava a verifiche progettuali puntuali e ad interventi di consolidamento aggiuntivi.

A seguito delle demolizioni effettuate a piano terra (magazzino di proprietà privata in cui è stato possibile accedere solo in fase di cantiere) è emersa la presenza di una cisterna; in particolare la colonna a servizio delle cucine era priva di allaccio alla rete fognaria comunale e disperdeva i liquami nella cisterna del piano terra. È stato quindi necessario realizzare con apposita variante un nuovo allaccio alla rete fognaria comunale che transita su Vico S Fede, eliminando l'asservimento ai vecchi condotti fognari che transitano sotto l'isolato e confluiscono nei cavedi interni. Non è stato possibile rintracciare una mappatura degli antichi tracciati: gli scarichi disperdono spesso in intercapedini tra i palazzi e confluiscono solo a valle

in collettori comunali; tale scelta progettuale ha notevoli ripercussioni sulla gestione dell'edificio: dall'ultimazione dell'intervento i proprietari dei civici adiacenti hanno affrontato a più riprese ingenti spese per la manutenzione e per danni causati dai condotti fognari che disperdevano nei fondi privati contermini.

## 1.4 RILEVAZIONE TEMPI E PROBLEMATICHE DI CANTIERE

Le problematiche generali relative alla scarsa accessibilità al sito, alla ridotta dimensione del vicolo prospiciente l'edificio nonché alla mancanza di un ampio spazio aperto disponibile e limitrofo da attrezzarsi quale area di cantiere, sono state aggravate al momento dell'installazione del cantiere dalla contemporanea presenza di diversi operatori che nella stessa tempistica avevano in corso nello stesso ambito l'attuazione di interventi sia pubblici sia privati. È stato quindi indispensabile procedere alla razionalizzazione dell'utilizzo degli spazi disponibili coordinando le diverse iniziative, anche per garantire le prescritte condizioni di sicurezza e l'integrazione dei rispettivi Piani di Sicurezza e Coordinamento (PSC) dei diversi cantieri.

Sono state a tal fine effettuate riunioni di coordinamento, con redazione di verbali e accordi; procedure non semplici perché non codificate:

- la stazione appaltante ha ottenuto in locazione da un privato un magazzino a piano terra poco distante dal cantiere; tale magazzino è stato dato in disponibilità gratuita alle Imprese appaltatrici degli interventi in corso facenti capo alla stessa Stazione appaltante al fine di attrezzarlo (a cura e spese delle imprese) quale magazzino per la custodia degli attrezzi e spogliatoio per gli operai addetti ai cantieri; tale iniziativa ha visto il coordinamento tra Uffici di direzione lavori e coordinatori della sicurezza dei rispettivi cantieri onde limitare le interferenze e le responsabilità nell'uso degli spazi.
- Quale area di cantiere è stata ottenuta la disponibilità di un'area di proprietà dell'Università (piazza senza nome poi Piazza Vittime delle mafie); tale area è stata asservita a due cantieri di Vico S. Fede 2 e Vico S. Fede 6, definendo opportune recinzioni che hanno evitato le interferenze tra le due imprese esecutrici.
- L'accesso al cantiere è stato autorizzato tramite vico Andorlini, - non ritenendo possibile utilizzare a tale scopo la più ampia via Prè in quanto soggetta a restrizioni di massimo carico ammissibile e nello stesso periodo oggetto di lavori di rifacimento delle pavimentazioni e dei sottoservizi da parte del Comune di Genova - e quindi gli approvvigionamenti sono stati possibili esclusivamente con mezzi di larghezza opportuna
- La movimentazione di cantiere si è svolta grazie alla collaborazione e alle intese intercorse - volta per volta - tra gli operatori presenti nell'area (i due cantieri della stessa Stazione Appaltante, un cantiere di condominio privato - piazza Metellino e un cantiere di operatore privato in vico Andorlini) con la mediazione delle rispettive DL: il transito dei mezzi nel vico Santa Fede doveva garantire contemporaneamente gli approvvigionamenti e le operazioni di carico e scarico ai tre cantieri presenti nell'area, il cantiere di vico Andorlini doveva garantire il passaggio ai mezzi senza indebite appropriazioni di spazio.

L'ultimazione dei lavori è stata differita in quanto gli allacci risultavano condizionati

all'esecuzione dei lavori di potenziamento delle reti di adduzione gas e idrica previsti dalle Aziende erogatrici nel contesto dei lavori di rifacimento delle pavimentazioni e dei sottoservizi appaltati dal Comune di Genova dello stesso vico santa Fede; lotto che era stato differito e condizionato all'ultimazione dei cantieri in corso nell'area onde consentire ai cantieri stessi l'accesso e la possibilità di approvvigionamento.

Per consentire le operazioni di collaudo è stato necessario quindi prevedere, a cura della Stazione Appaltante un intervento di scavo per la realizzazione/potenziamento delle reti necessarie all'attivazione delle utenze. È stato necessario il coordinamento con l'impresa appaltatrice dei lavori per conto del Comune, per l'accantonamento provvisorio delle lastre di pavimentazione.

Il completamento dei lavori del prospetto (zoccolatura con intonaco) è stato effettuato a seguito del completamento dei lavori di pavimentazione onde assicurarne la riuscita "a regola d'arte" ovvero la sigillatura alla quota stradale.

I 2

# Via Gramsci 9 - Vico Largo 1

L'immobile costituisce la testata su Via Gramsci dell'isolato delimitato da Via Gramsci, Vico Largo e Via Prè. Il prospetto è caratterizzato da un'immagine fortemente rappresentativa, con fregi e ornati marcapiano e con la statua di Cristoforo Colombo - attribuita a Santo Varni - nella nicchia centrale del prospetto; è principalmente la presenza di tale disegno di facciata - riconducibile alla fase edilizia ottocentesca, al tracciamento di Via Gramsci (Via Carlo Alberto) e alla demolizione delle "terrazze di marmo" - che ha determinato l'assoggettamento dell'intero immobile alla tutela monumentale ex D.Lgs. 42/2004.

L'immobile è interamente di proprietà I.R.E. S.p.a. (in allora A.R.R.ED. S.p.a., poi Ri.geNova s.r.l.) ed è costituito da sette piani fuori terra, il piano terra è occupato da un locale commerciale, mentre ai piani superiori sono sei unità immobiliari già a destinazione residenziale. L'intervento ha comportato il recupero edilizio e la ri-funzionalizzazione degli alloggi da destinarsi ad edilizia residenziale universitaria, oltre al recupero edilizio delle parti comuni.

L'intervento configura l'adeguamento igienico e tecnologico dell'immobile, prevedendo altresì il frazionamento di tre alloggi; vengono così realizzate complessive 9 unità immobiliari, che in aggiunta alle ulteriori 6 che verranno realizzate nel vicino civico 2 di Vico Largo, realizzano la rifunzionalizzazione di immobili che versavano in condizioni di degrado avanzato configurando altresì un intervento incisivo rispetto al contesto. Da evidenziare che i due immobili costituiscono l'imbocco di Vico Largo, una percorrenza che risulta riqualificata anche grazie all'intervento attuato al piano terra di Via Gramsci 9, con la riapertura di tre grandi luci (due vetrine e una porta/finestra corrispondenti al locale commerciale che aveva unico accesso da Via Gramsci.

Il rilievo delle unità immobiliari è stato eseguito dai tecnici della Stazione Appaltante; come per gli altri interventi del programma, ci si è avvalsi delle campagne di diagnosi effettuate dal Comune di Genova.

Il rilievo ha evidenziato la presenza di finestre tamponate sul prospetto di vico Largo, si è inoltre evidenziato che il muro perimetrale esterno del sottotetto lato Gramsci risultava poggiare "in falso" rispetto alle sottostanti strutture. Viene inoltre rilevata la presenza di

canne fumarie esistenti sia nell'immobile di Vico Largo 1 sia nell'immobile di Via Gramsci 9; difficoltosa la verifica della loro funzionalità laddove si intervenga solo su alcune unità immobiliari in quanto solo sondaggi distruttivi possono dare garanzie circa la continuità delle sezioni dei condotti sull'altezza dell'edificio.

Rispetto alle unità immobiliari poste ai piani 2 - 3 - 6 si è evidenziata la possibilità di frazionamento in quanto trattasi di una fusione tra le unità immobiliari dei due civici 9 di Via Gramsci e civico 1 di Vico Largo presumibilmente attuata dalla proprietà in fase novecentesca. Tale intervento si è concretizzato nella chiusura delle porte caposcala sul vano scala del civico 1, l'apertura del varco di comunicazione tra i due edifici ai tre piani, la realizzazione di una rampa interna atta a compensare le differenze di quota tra il calpestio dei due edifici, ed infine nell'asservimento delle tre unità immobiliari risultanti al sistema distributivo del civico 9. Nel vano scala del civico 1 erano ancora visibili gli stipiti delle porte caposcala originarie dei tre alloggi.

In prima fase è stato appaltato il frazionamento degli alloggi già interni 2-3-6 di Via Gramsci 9, che si estendevano planimetricamente nell'adiacente corpo edilizio del civico 1 di Vico Largo; il frazionamento ha originato gli interni 1a-1b-3b di Vico Largo 1 che sono stati asserviti al corrispondente vano scala, con accesso da Vico Largo 1, mantenendo invece gli ingressi delle unità 2-3-6 sul vano scala di Via Gramsci 9.

Si è così ricomposto l'assetto distributivo originario dei tre alloggi interni 1a-1b-3b di Vico Largo 1 risultanti dal frazionamento, che sono stati quindi oggetto di opere di restauro e risanamento conservativo, adeguamento igienico -sanitario-tecnologico, modifiche planimetriche.

Il condominio del civico 1 di Vico Largo ha realizzato negli stessi anni interventi di recupero del vano scale, del cavedio e della copertura.

La seconda fase dell'intervento ha riguardato il restauro e risanamento conservativo dei 6 alloggi e delle parti comuni del civico 9 di Via Gramsci.

I 3

# Vico Largo 1

**Progettazione** *Progetto preliminare - definitivo - esecutivo architettonico*
Arch. Teodora Buzzanca
*Progetto strutturale*
Ing. Emanuele Rossi
*Progetto esecutivo impianti*
Studio Tecnico
Ing. Marco Taccini

**Ufficio direzione lavori** *Direzione lavori*
Arch. Teodora Buzzanca
*Direttore operativo strutture*
Ing. Emanuele Rossi
*Direttore operativo impianti*
per Studio Tecnico Ing. Marco Taccini
Arch. Elisabetta Brandinelli
*Coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione*
per ART s.r.l.
Arch. Anna Maria Pinasco

**Impresa appaltatrice** Teknika S.r.l., con sede in Genova, P.zza Colombo 4/15

**Contratto** 04/06/2008
**Inizio lavori** 03/09/2008
**Ultimazione** 25/03/2009

Il frazionamento degli alloggi determina in questo caso la ricomposizione della situazione originaria, con la ricostituzione delle unità immobiliari ricadenti nel civico 1 di Vico Largo e quindi con l'asservimento delle stesse al corrispondente vano scala tramite il ripristino delle originarie porte caposcala. Per quanto riguarda l'assetto distributivo interno alle unità immobiliari, è stata mantenuta la posizione del bagno con affaccio su cavedio, adeguandone le dimensioni planimetriche ai minimi richiesti dal REC, mentre è stato ricavato sul fronte principale con affaccio su Vico Largo un unico ambiente giorno, realizzandovi ex novo l'angolo cottura che era inizialmente posizionato presso la latrina sul cavedio.

Benché il progetto riguardi la sistemazione planimetrica di sole tre unità immobiliari, l'intervento si caratterizza per la presenza di alcuni temi progettuali di una certa complessità:

- le scelte di carattere tecnologico, relative al posizionamento dei condotti di scarico, laddove le soluzioni esistenti risultino vetuste e comprese in manufatti in comunione con altri condomini;
- il tema del recupero delle pavimentazioni e degli infissi esistenti;
- la gestione dei rapporti con le proprietà adiacenti, laddove l'intervento riguardi singole unità immobiliari, in relazione all'insorgere di problematiche strutturali.

Poiché le unità immobiliari oggetto di intervento erano confinanti con unità immobiliari di altra proprietà, in fase progettuale ci si è limitati a prevedere tipologie di intervento compatibili con la presenza di persone negli alloggi sopra e sottostanti. In particolare sono stati previsti interventi di rifacimento della sola porzione di solaio tra secondo e terzo piano, che risultava compresa tra le unità immobiliari di proprietà della stazione appaltante.

In corso d'opera è stato necessario coordinare i lavori di consolidamento del solaio soprastante il terzo piano (di altra proprietà privata) che a seguito della demolizione dei controsoffitti si è rivelato in pessime condizioni stante la vetustà degli impianti di scarico del corrispondente bagno, ancora asserviti alla vecchia colonna di scarico condominiale presente nell'intercapedine comune ai civici 12 e 14 di Via Pre. A seguito della sistemazione dei condotti di scarico del soprastante alloggio (che a cura del proprietario del suddetto alloggio sono stati asserviti alla nuova colonna sul cavedio) è stato possibile procedere al consolidamento del solaio mediante sostituzione di travetti.

Dal punto di vista tecnico e gestionale nell'ambito dell'intervento sono risultate significative le scelte progettuali pertinenti ai condotti di scarico. L'immobile è infatti compreso in un isolato che il PUC individua ad obbligo di PUO data la presenza di un immobile di altra proprietà fortemente degradato che nel corso del tempo è stato soggetto a crolli… gli impianti di scarico dell'edificio erano originariamente collocati in un'intercapedine comune ai civici 12 e 14 di Via Prè. Tale collocazione era oltremodo infausta in quanto la vetustà degli impianti e la carenza di manutenzione data dalla difficoltà di accesso all'intercapedine stessa e dalla difficoltà di gestire in comunione un manufatto di tal specie, hanno determinato nel tempo infiltrazioni, percolazioni e problemi alle strutture. Gli alloggi oggetto di intervento sono stati asserviti alle colonne condominiali di nuova realizzazione del civico 1 per quanto attiene alla rete fognaria e all'adduzione idrica (impianto di acqua diretta realizzato dal condominio). Sono stati mantenuti i gruppi di misura del gas interni agli alloggi (confinati in

apposita nicchia sottofinestra stagna realizzata ex novo secondo le disposizioni legislative vigenti) che risultano derivati dalla colonna presente sulla facciata del civico 1.

Allo stato attuale tutte le unità immobiliari del civico 1 di Vico Largo hanno abbandonato la colonna di scarico presente nell'intercapedine, realizzando nuovi impianti.

Per quanto riguarda gli scarichi dell'angolo cottura e dell'impianto termico, in fase progettuale era prevista la realizzazione di nuove canne fumarie da convogliarsi sulla copertura dell'adiacente civico 9. Nel corso dei lavori, a seguito di demolizioni e sondaggi distruttivi, è stato possibile rilevare sezione e sviluppo dei condotti fumari esistenti. Conseguentemente sono state apportate alcune varianti al progetto impiantistico degli alloggi di Vico Largo 1.

Il progetto esecutivo comprende l'abaco dei serramenti esterni e di quelli interni, con l'indicazione degli elementi da conservare e di quelli da realizzare ex novo su modello degli esistenti.

Tutti i serramenti esterni sono realizzati ex novo su modello degli esistenti, con vetrocamera.

Alcuni serramenti interni vengono recuperati; è previsto che alcuni di essi vengano spostati; i nuovi varchi dovranno essere realizzati sulla misura del serramento che vi dovrà prendere posto sulla base dell'apposito elaborato progettuale (abaco dei serramenti interni).

Le pavimentazioni in graniglia esistenti, caratterizzate da semplici decori geometrici, vengono mantenute e opportunamente trattate; i nuovi pavimenti degli alloggi dove è prevista la conservazione delle graniglie vengono realizzati in piastrelle di graniglia; le differenze di quota tra le pavimentazioni mantenute e quelle di nuova realizzazione vengono compensate con la posa di guide in marmo.

## 3.1 RILEVAZIONE TEMPI E PROBLEMATICHE DI CANTIERE

Quale area di cantiere data la mancanza di aree esterne viene utilizzato uno degli alloggi del civico 9 di Via Gramsci; i pavimenti, previsti in recupero, vengono opportunamente protetti. Fino alla riapertura delle porte caposcala di Vico Largo 1 - avvenuta solo in fase di ultimazione - l'accesso al cantiere è avvenuto sempre dal civico 9 di Via Gramsci; tale soluzione ha consentito di eliminare le interferenze tra il cantiere in corso negli alloggi e quello relativo al rifacimento degli intonaci e delle finiture del vano scala (lavori eseguiti da altra Impresa appaltatrice per conto del condominio) garantendo lo svolgimento delle lavorazioni previste in totale sicurezza.

Lo smaltimento dei residui delle demolizioni è stato effettuato mediante castello di tiro con tramoggia localizzato su Vico Largo in corrispondenza del primo asse di bucature del civico 9 di Via Gramsci; tale soluzione si rileva poco efficiente in quanto non consente lo scarico direttamente nell'area di cantiere: l'automezzo sosta in corrispondenza della tramoggia solo in occasione dello scarico dei detriti, che vengono man mano accantonati in cantiere.

Tale modalità di cantiere è risultata possibile stante la disponibilità dell'intero immobile di Via Gramsci 9: i residui delle demolizioni in attesa di essere smaltiti venivano accantonati all'interno di recipienti e distribuiti sulla superficie degli alloggi in modo da non gravare gli orizzontamenti con carichi concentrati.

Per l'esecuzione delle lavorazioni all'interno 6 è stato necessario montare un montacarichi nell'ultimo tratto del vano scala in quanto la tramoggia su vico Largo non raggiungeva l'ultimo piano.

I 4

# Via Gramsci 9

**Progettazione**
*Progetto preliminare - definitivo - esecutivo architettonico*
Arch. Teodora Buzzanca
*Progetto strutturale*
Ing. Emanuele Rossi
*Progetto esecutivo impianti*
Studio Tecnico
Ing. Marco Taccini

**Ufficio direzione lavori**
*Direzione lavori*
Arch. Teodora Buzzanca
*Direttore operativo strutture*
Ing. Emanuele Rossi
*Direttore operativo impianti*
per Studio Tecnico Ing. Marco Taccini
Arch. Elisabetta Brandinelli
*Coordinamento sicurezza in fase di esecuzione*
per ART s.r.l.
Arch. Anna Maria Pinasco

**Impresa appaltatrice**
Impresa BRC s.a. di Romis Geom. Lorenzo con sede in Via Felice Romani 20r - 16122 Genova (direttore di cantiere Geom. Stefano Baccino)

**Contratto** 10/09/2009
**Inizio lavori** 07/10/2009
**Ultimazione** 25/01/2011

L'intervento di recupero dell'intero immobile è stato possibile in quanto la Stazione appaltante deteneva l'intera proprietà.

L'immobile presentava un degrado diffuso dovuto alla carenza di manutenzione nel tempo e all'obsolescenza funzionale, soprattutto delle dotazioni impiantistiche.

Il vincolo monumentale ex art. 5 del D.Lgs. 490/99 Titolo I (poi art.10 del D.L.gs 42/2004 Titolo I) rinnovato con Decreto in data 09/08/2002, ha esteso all'intero immobile la dichiarazione di importante interesse già notificata ai sensi della L. 364/1909 con provvedimenti puntuali in data 06/08/1923 e in data 16/02/1934 relativamente alla "statua di marmo rappresentante Cristoforo Colombo e bassorilievo relativo" e al "medaglione in marmo raffigurante il Pontefice Innocenzo X" presente all'interno dell'atrio.

In prima fase, grazie alla disponibilità di finanziamenti dedicati, è stato realizzato il restauro delle facciate, con un intervento unitario esteso all'adiacente civico 2 di Vico Largo; in tale contesto sono state recuperate le cromie dei fregi mediante pulitura consolidamento, reintegrazione di lacune e protettivi, e previa analisi stratigrafica sono stati realizzati nuovi intonaci a base di calce. In occasione dell'evento del G8 infatti, si era messo frettolosamente mano alle facciate con l'apposizione di un prodotto consolidante allo scopo di ottenere la colorazione omogenea, tale prodotto non risultava affatto compatibile con la tecnologia della facciata, così come parte dell'intonaco esistente, che le analisi stratigrafiche hanno determinato essere completamente a base cementizia.

L'immobile aveva subito nel tempo interventi puntuali non coordinati in un progetto unitario, con materiali e tecnologie incongrui che avevano fortemente inciso sulla leggibilità della tipologia originaria. Il progetto ha inteso individuare gli elementi tipologici, tecnologici e materici peculiari allo scopo di realizzare un intervento di recupero e valorizzazione di tali peculiarità. Ci si è quindi avvalsi di fonti plurime: rilievo storico delle unità immobiliari, ricerca d'archivio (archivio fotografico del Comune di Genova - archivio storico del Comune di Genova), fonti bibliografiche, per individuare gli elementi significativi circa la storia dell'edificio; in fase diagnostica e poi in cantiere è stata condotta un'attenta analisi delle componenti funzionali, materiche, tecnologiche.

Per quanto riguarda l'assetto planimetrico interno agli alloggi, la nuova destinazione d'uso consente minimi interventi: viene mantenuta la tipologia originaria con "ingresso alla genovese" utilizzato quale zona giorno che distribuisce le due camere sul fronte (1 doppia e 1 tripla) e la cucina che affaccia con 1 finestra su vico Largo. Vengono inoltre realizzati due servizi igienici per ciascuna unità immobiliare. In fase progettuale è stata approfondita la possibilità di frazionamento delle unità immobiliari, poi accantonata, in quanto avrebbe determinato spazi abitativi quasi esclusivamente vocati alla destinazione studentesca, perdendo quindi la flessibilità verso altri usi e con modifiche importanti dell'assetto distributivo storico. Parimenti è stata attentamente valutata la possibilità di inserimento di un impianto ascensore, possibile solo previo ampliamento della tromba delle scale, con il taglio di tutte le rampe, intervento che date le risorse disponibili è stato valutato non economicamente sostenibile nell'ambito del Programma.

Dal punto di vista morfologico, è stata posta particolare attenzione della lettura ed interpretazione degli interventi edilizi fortemente manomissori realizzati nel corso del Novecento

a scapito della copertura del civico 9, con la proliferazione di volumi superfetativi, (peraltro tutti regolari dal punto di vista autorizzativo edilizio) che avevano fortemente modificato la sagoma dell'edificio snaturandone completamente l'immagine. Il progetto relativo alla ricomposizione volumetrica della copertura del civico 9 si è basato su un'immagine storica dei primi anni del Novecento reperita nell'archivio storico fotografico del Comune di Genova che mostrava la copertura a unica falda con abbaini allineati e di dimensione ridotta: a tal fine si attua un ridimensionamento dei volumi superfetativi salvaguardando la vivibilità dei vani sottotetto e sacrificando esclusivamente l'altezza interna dei bagni che sono comunque conformi ai minimi dimensionali richiesti dalla normativa vigente. In particolare viene ripristinata la sagoma della falda (ad unico spiovente), eliminando il volume che consentiva l'uscita a tetto sul fronte di Via Gramsci, riducendo la volumetria centrale corrispondente alla cucina e ripristinando due abbaini laterali con copertura in abbadini d'ardesia; l'immagine risultante è un'interpretazione progettuale, che mira a riproporre l'immagine originaria mantenendo però parte dei volumi consolidati nel tempo, che fanno ormai parte della storia dell'edificio, e sono spazi abitativi interessanti.

Nell'atrio dell'immobile era presente un pregevole tondo marmoreo raffigurante Papa Innocenzo X; previa autorizzazione della competente Soprintendenza, tale manufatto è stato staccato dalla sua collocazione originaria; ne è stato realizzato un calco ad opera di professionista esperto decoratore; al termine dei lavori nell'atrio è stato collocato il calco realizzato in gesso mentre l'originale verrà offerto in comodato gratuito al Museo Diocesano al fine di assicurarne opportune modalità di conservazione, visibilità e custodia.

Oltre alla componente morfologica, che definisce l'immagine complessiva dell'immobile, il recupero è lettura e riproposizione di tecnologie e modalità costruttive peculiari: il terrazzo perimetrale d'attico lato vico Largo - appesantito nel tempo da vari strati di getti in calcestruzzo e di pavimentazione che nel tempo erano diventati carichi aggiuntivi permanenti per le strutture e avevano inficiato la permeabilità del manufatto - a seguito della demolizione viene realizzato recuperando le modalità costruttive tradizionali, ovvero quale sovrastruttura alla copertura in ardesia. In fase esecutiva è emerso che anche il terrazzo perimetrale d'attico lato Via Gramsci era realizzato originariamente con la medesima tecnologia su una falda spiovente che costituiva presumibilmente parte della copertura originaria dell'immobile, modificata con la realizzazione della copertura ad unica falda che ha consentito l'uso abitativo del piano sottotetto. Rispetto a quanto previsto a progetto (soletta in laterizio su elementi metallici) in fase esecutiva anche il terrazzo perimetrale su via Gramsci è stato realizzato in sovrastruttura sulla copertura in abbadini, ripristinando l'originaria tecnologia costruttiva.

## 4.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI PREGIO E/O CARATTERIZZANTI

Poiché nell'ambito del progetto i serramenti esterni ed interni vengono identificati quale elemento fortemente caratterizzante, ove possibile ne viene prescritto il mantenimento con recupero, tale indicazione corrisponde ovviamente alle prescrizioni contenute nella autorizzazione della Soprintendenza competente. Il progetto esecutivo comprende quindi l'abaco dei serramenti esterni e di quelli interni, con

l'indicazione degli elementi da conservare e di quelli da realizzare ex novo su modello degli esistenti.

Particolare attenzione viene posta al disegno delle bucature che vengono ripristinate nel basamento su Vico Largo: vengono rilevai e riproposti gli stessi spessori degli stipiti e degli architravi in pietra esistenti anche laddove erano assenti o da sostituire.

Trattandosi di intervento di restauro e risanamento conservativo e non di ristrutturazione, date le caratteristiche monumentali dell'immobile, è possibile derogare alle norme relative al contenimento energetico: per quanto riguarda i serramenti esterni viene mantenuta la tipologia del serramento originale sostituendo i vetri semplici dei serramenti esistenti con vetri stratificati antirumore; dato lo spessore dei telai dei serramenti esistenti, l'inserimento del vetrocamera sarebbe stato possibile solo con l'eliminazione dei bastetti esterni. Benché la Soprintendenza non abbia imposto particolari indicazioni in proposito, si è ritenuto che tale scelta progettuale avrebbe apportato una modifica troppo evidente e snaturante ai prospetti, in quanto la percezione risultante dall'esterno sarebbe stata quella di un serramento con vetro intero.

Il mantenimento del sistema distributivo interno agli alloggi consente la quasi completa conservazione delle pavimentazioni esistenti, che viene appositamente progettata nell'abaco dei pavimenti.

Tale elaborato viene aggiornato in corso d'opera, quando sotto alcuni strati di pavimentazione sovrapposta emergono pavimenti in elementi di cotto in discreto stato di conservazione che previo opportuno trattamento verranno conservate. Piano per piano si accantonano le piastrelle in cemento smontate e riutilizzabili nei vani di ingresso: verranno reimpiegate per realizzare la pavimentazione del sottotetto. L'abaco dei pavimenti indica le soluzioni tecniche previste per i tracciati degli impianti, laddove sia necessario prevederne il passaggio a pavimento: in caso di necessità i tracciati degli impianti verranno realizzati lungo una fascia perimetrale e la corrispondente pavimentazione rimossa verrà reintegrata con lastre di ardesia o marmo a correre. Nei vani dove è necessario provvedere alla scelta di una nuova pavimentazione, da accostarsi a pavimentazioni di recupero, il criterio progettuale è quello di scegliere materiali che risultano oggi di consumo corrente, caratterizzati da economicità (l'edilizia in oggetto non è denotata da monumentalità se non nelle facciate: graniglie e pavimentazioni in cotto costituivano al momento della loro realizzazione e posa materiali che per l'epoca erano economici e di consumo corrente); la scelta ricade su una campionatura di piastrelle in gres e granito gres di differente colorazione che verranno accostate sia alle graniglie sia al cotto. I rivestimenti del locale bagno così come l'angolo cottura saranno in piastrelle bianche con superficie lucida e angoli e superficie smussata (diamantata) a riprendere le antiche piastrelle che caratterizzavano gli interni genovesi.

Nel corso dei lavori dietro una contro parete è stato ritrovato un piccolo trogolo in marmo: un manufatto che potrebbe raccontare una storia, di come in un tempo lontano si è preferito occultarlo dietro una parete anziché movimentarlo e smaltirlo, forse in attesa di un suo possibile reimpiego, perché se ne riconosceva un valore? Perché il costo e la fatica della sua movimentazione non potevano essere affrontati? Verrà riutilizzato come lavandino esterno e collocato sul terrazzo dell'ultimo piano.

Fin dall'inizio delle attività sono stati identificati quali componenti di pregio dell'edificio da sottoporre possibilmente a recupero nell'edificio stesso inferriate e ringhiere. Gli elementi esistenti sono stati censiti e verificati, particolare attenzione è stata posta nel mantenimento dei parapetti in ghisa del terrazzo d'attico, che sono stati smontati, censiti e accantonamti in cantiere per essere poi manutenuti e reimpiegati sul prospetto su Vico Largo. Per il prospetto su Via Gramsci è stato necessario realizzare una ringhiera ex novo; per economia di costi tale parapetto è stato realizzato in ferro e non in ghisa con un disegno che in qualche modo ricordasse quello degli elementi originali.

## 4.2 IL PROGETTO STRUTTURALE E LA SUA CANTIERIZZAZIONE

I solai sono tutti caratterizzati dalla presenza di possenti travi a sezione circolare di grossa dimensione e notevole luce, presumibilmente reimpiego a fini edili di elementi di cantieristica navale come evidenziato dalla presenza di numerosi segni, chiodi, ed in qualche caso di cordame.

Il progetto strutturale esecutivo fissa il criterio progettuale da seguirsi per i consolidamenti strutturali: eventuali affiancamenti delle orditure lignee verranno realizzati con elementi in acciaio; la realizzazione di nuovi solai sarà invece prevista con elementi in legno, secondo la tipologia costruttiva già presente nell'edificio. Quale modalità esecutiva si prevede che i travetti ancora integri che residuano dalle demolizioni dei solai vengano reimpiegati per affiancamenti o sostituzioni parziali negli altri solai. Analogamente, laddove si proceda a demolizioni di murature è prescritto che vengano accantonati i mattoni pieni per consentirne il reimpiego per integrazioni e consolidamenti delle strutture murarie.

Sulla base dei sondaggi diagnostici effettuati in fase progettuale (limitate demolizioni puntuali dei controsoffitti) dati lo stato di conservazione discreto e l'esigenza di mantenere le pavimentazioni, si è previsto che i consolidamenti dei solai venissero eseguiti dall'intradosso. Quale uniche eccezioni vengono individuate le porzioni corrispondenti ai locali bagno/cucina, dove si rende necessario procedere alla demolizione e ricostruzione dei solai poiché troppo degradati e la prevista demolizione/ricostruzione di parte dei solai del quinto piano, poi abbandonata, per la deroga ottenuta sulla collocazione della riserva idrica di cui si dirà al successivo paragrafo.

Il degrado in cui versava il sottotetto, per la presenza di piccioni e per la presenza dei volumi incongrui che ne alteravano la stabilità rendendo problematico l'accesso in sicurezza da parte dei tecnici, ha impedito di effettuare preventivamente le necessarie analisi diagnostiche atte ad analizzare compiutamente lo schema statico del tetto. In fase progettuale ci si è dunque limitati a prevedere la demolizione e ricostruzione della parete perimetrale del sottotetto lato Via Gramsci - di ridotto spessore, per l'evidente insufficienza delle sue prestazioni termo igrometriche - e a dimensionare la necessaria travatura di supporto atta alla distribuzione del nuovo carico sulle sottostanti travi.

Solo in fase attuativa, a seguito della demolizione dei volumi superfetativii e di parte della muratura perimetrale, è stato possibile accertare compiutamente lo schema strutturale del sistema tetto:

- in corrispondenza della parete perimetrale lato via Gramsci si è palesata una trave lignea di lunghezza pari all'intero fronte su via Gramsci;
- al centro della trave poggia un pilastro ligneo

- originariamente inserito nella parete su via Gramsci ed occultato dall'intonaco - che riscontra una soprastante trave del tetto;
- a struttura del tetto comprende un sistema di puntelli dei quali solo in fase esecutiva è stato possibile accertare il funzionamento statico.

Tutta la struttura lignea del sistema tetto/sottotetto è stata mantenuta prevedendo la sola sostituzione di una trave del tutto erosa, sostituita con elemento in legno di larice. Al fine di conservare e mantenere in opera (a vista) tale sistema ligneo, si è quindi optato per l'eliminazione del soppalco inizialmente previsto sulla camera doppia che affaccia su via Gramsci.

La nuova parete perimetrale viene realizzata in mattoni pieni, in appoggio sulla trave lignea esistente; sull'esterno viene realizzato un sistema di isolamento "a cappotto". Tale scelta rappresenta una variante progettuale il cui criterio è stato quello di non gravare con peso eccessivo sulla trave esistente e nel contempo di assicurare prestazioni di isolamento termico al nuovo manufatto. Al fine di distribuire più efficacemente i carichi della trave lignea perimetrale - che è risultata in buone condizioni di conservazione - in corrispondenza delle travi sottostanti vengono realizzati alcuni pilastrini in muratura.

## 4.3 L'INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI

Particolare attenzione viene posta all'inserimento degli impianti, e all'individuazione di soluzioni progettuali atte a minimizzarne l'impatto sulle strutture esistenti. Nel contesto dei lavori di sistemazione della parte basamentale, che hanno comportato il ripristino di bucature che nel corso del tempo erano state tamponate, è stato possibile l'inserimento di alcuni elementi tecnologici: la nicchia dei contatori del gas ed il condizionatore del locale commerciale. Posizione e dimensione di tali elementi vengono definiti in fase progettuale nel disegno del prospetto, tenuto conto anche dell'esigenza dei gestori di effettuare la lettura dei contatori e di evitare che le nicchie vengano utilizzate impropriamente (attività illecite) o che vengano infestate da animali (topi), a tal fine su tutte le bucature vengono previsti scuri di protezione in ferro con apertura a libro, mentre le nicchie vengono protette con rete metallica a maglia fitta.

Per quanto riguarda le colonne di scarico, la scelta è stata quella di confinarle in un cassonetto murario realizzato in aderenza alla muratura del vano scala, che contiene tutte le ventilazioni dei bagni ciechi, gli scarichi delle cucine, la canna collettiva delle calderine e la canna fumaria a servizio del piano terra; le sezioni delle canne fumarie esistenti nell'edificio non risultavano infatti dimensionalmente sufficienti a contenere tutte le tubazioni di scarico che le nuove normative impongono; il nuovo cavedio tecnologico consente il loro posizionamento sottotraccia senza la realizzazione di crene nelle compagini murarie esistenti.

L'impianto elettrico degli alloggi è stato realizzato con sistema domotico; tale sistema che consente una maggiore flessibilità, è stato proposto in corso d'opera dall'impresa appaltatrice: a parità di costo rispetto all'impianto di tipo tradizionale previsto a progetto. A fronte di un maggior costo del materiale infatti consente di ridurre le tracce da eseguire nelle murature e quindi una riduzione del costo della manodopera. La DL ha ritenuto tale ipotesi migliorativa rispetto a quanto previsto a progetto in quanto riduce la necessità di realizzare tracce nelle murature portanti.

Il Regolamento edilizio e quello di igiene

e sanità vigenti alla data della progettazione, prescrivevano l'obbligo di dotare gli immobili a uso abitativo di una riserva idrica pari a 1/800 del volume dell'immobile, con un minimo di 5000 litri. In edifici storici caratterizzati da orizzontamenti lignei la collocazione di una tale dotazione - che configura sulle strutture un carico permanente concentrato - risulta quanto mai problematica laddove non siano disponibili locali a piano terra. Nel caso di cui trattasi la previsione progettuale era stata quella di collocare la riserva idrica nel sottotetto; tale collocazione obbligava alla demolizione di parte dei solai del quinto piano, per realizzare solai adeguatamente dimensionati per reggere il peso della riserva idrica.

A seguito della demolizione dei controsoffitti è stato possibile accertare che i solai in questione erano realizzati con travi lignee di diametro circa 35/40 cm per una luce libera di circa 6 m, in ottimo stato di conservazione, che, sentito il parere del Funzionario di Zona della Soprintendenza competente, si è ritenuto - anche economicamente - opportuno mantenere.

La prima opzione progettuale alternativa è stata quella di collocare la riserva idrica nell'atrio - evitando la creazione di servitù - posizionando vasche fuori terra facilmente ispezionabili, a discapito però del recupero della spazialità dell'atrio di ingresso, caratterizzato dalla presenza del tondo marmoreo e di nicchie con statue di carattere religioso, dove era già presente un volume ligneo - ex portineria - che si prevede di eliminare. Con l'entrata in vigore del nuovo Regolamento edilizio comunale nel 2010 - decaduto l'obbligo di tale dotazione tecnologica per gli edifici esistenti non soggetti ad integrale ristrutturazione - previo parere del Funzionario di Zona della Soprintendenza BB.AA., è stata redatta apposita variante progettuale in ordine all'eliminazione della riserva idrica. La variante era soggetta al preventivo assenso della ASL, in quanto determinava deroga all'ancora vigente Regolamento di Igiene e Sanità.

Tale opzione finale è risultata "vincente" sotto il profilo dei costi/benefici; l'intervenuta modifica normativa del REC rappresenta un'opportunità necessaria in edifici storici, dove le componenti in gioco sono plurime e le scelte progettuali/attuative devono mediare tra necessità di tutela, valorizzazione ed innalzamento del comfort abitativo. Si tratta di un caso esemplificativo delle modalità di applicazione delle deroghe che in questa tipologia di interventi sono necessari strumenti da asservire ad una buona progettazione.

I 5

# Vico Largo 2

**Progettazione** *Progetto preliminare - definitivo - esecutivo architettonico*
Arch. Teodora Buzzanca
*Progetto strutturale*
Ing. Emanuele Rossi
*Progetto esecutivo impianti*
Studio Tecnico
Ing. Marco Taccini

**Ufficio direzione lavori** *Direzione lavori*
Arch. Teodora Buzzanca
*Direttore operativo strutture*
Ing. Emanuele Rossi
*Direttore operativo impianti*
per Studio Tecnico Ing. Marco Taccini
Arch. Elisabetta Brandinelli
*Coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione*
per ART s.r.l.
Arch. Anna Maria Pinasco

**Impresa appaltatrice** ATI costituita dalla imprese ERRE. BI. Costruzioni S.r.l. (capogruppo) con sede in Genova, P.zza Colombo 3/9 e Brescia Impianti S.r.l. (mandante) con sede in Brescia, via Ponte 36
*Direttore di cantiere*
Geom. Gianluca Raugei

**Contratto** 28/05/2009
**Inizio lavori** 02/10/2009
**Ultimazione** 06/12/2010

L'immobile di Vico Largo 2 simmetrico a quello di Via Gramsci 9 ne presenta analogo apparato decorativo con fregi e ornati marcapiano e con la statua di Andrea Doria - attribuita a Santo Varni - nella nicchia centrale del prospetto.

È principalmente la presenza di tale disegno di facciata che ha determinato - analogamente al civico 9 di Via Gramsci - l'assoggettamento dell'intero immobile alla tutela monumentale ex D. Lgs. 42/2004: il decreto in data 30/09/2003 rinnovava ed estendeva all'intero immobile la dichiarazione di importante interesse già notificata ai sensi della L. 364/1909 con provvedimento in data 06/08/1923 relativo alla "statua in marmo rappresentante Andrea Doria con bassorilievo relativo in via Carlo Alberto".

L'immobile presentava degrado diffuso dovuto all'abbandono e alla mancanza di manutenzione nel tempo.

L'approccio progettuale è stato di tipo conservativo, e la soluzione progettuale individuata è stata quella che minimizzava le modifiche planimetriche, al fine di preservare le pregevoli pavimentazioni in graniglia che caratterizzavano quasi l'intera superficie degli alloggi. Anche in corso d'opera l'atteggiamento della DL ha privilegiato soluzioni conservative, apportando al progetto quelle modifiche atte a preservare i manufatti, atteggiamento che si è rivelato particolarmente utile a salvaguardare il mantenimento di quei caratteri che nell'insieme determinano la leggibilità del valore storico - architettonico di manufatti di edilizia "minore".

Il recupero dell'edilizia definita "minore" - benché si tratti nel caso specifico di manufatti vincolati - nelle esperienze del Programma Sperimentale del Ghetto e di Pre passa attraverso il riconoscimento e la valorizzazione delle testimonianze materiche: modalità costruttive, pavimentazioni, inferriate, ... che caratterizzano la tecnologia costruttiva di questi immobili e che sono frutto di una sapienza artigianale spesso ormai dimenticata e difficilmente replicabile. Gli interventi dimostrano che nella realtà operativa, il recupero di una pavimentazione, la riproposizione del disegno di un'inferriata e più in generale l'attenzione al manufatto, possono realmente "fare la differenza" dal punto di vista del risultato finale, e questo è tanto più vero laddove il recupero sia realizzato con economia di costi.

Quale esemplificazioni di tale atteggiamento:

- laddove si è reso necessario adeguare le dimensioni di una delle due camere al fine di realizzare una camera doppia tramite lo spostamento della parete di divisione con l'ingresso: il tracciamento della nuova parete è stato definito in base al decoro della pavimentazione in graniglia esistente nell'ingresso;
- a seguito del ritrovamento di una catena annegata in una tramezza non è stato realizzato il varco previsto a progetto per accedere alla camera singola; è stato quindi modificato il progetto mantenendo un breve disimpegno che consente l'accesso alla suddetta camera dal lato opposto.

## 5.1 IL PROGETTO STRUTTURALE

A seguito della demolizione degli intonaci si è ritenuto di procedere al consolidamento del setto murario centrale per la porzione verso Via Pre. È stato realizzato intonaco armato con rete elettrosaldata con grappe in tondino di acciaio nl n. di 4/mq. AI fine di apportare ulteriori modifiche allo schema statico, in fase operativa sono stati limitati gli interventi inizialmente previsti sulla muratura di spina. In particolare, a differenza di quanto previsto a progetto, non sono stati eseguiti i nuovi varchi previsti in corrispondenza della zona soggiorno e si è deciso

di non modificare i varchi esistenti, né in altezza né in larghezza.

Anche in questo caso il criterio progettuale per i consolidamenti strutturali è stato quello di intervenire con elementi di acciaio nei casi in cui fosse necessario affiancare le orditure lignee; nel caso in cui fosse necessario procedere al completo rinnovamento della struttura (es solai della zona bagni), la nuova struttura è stata realizzata in legno.

I consolidamenti dei solai vengono eseguiti dall'intradosso, in quanto per conservare le pavimentazioni i solai sono stati tutti interamente mantenuti. A seguito del consolidamento previa pulizia e trattamento antiparassitario degli elementi lignei, si procede alla controsoffittatura con lastre di cartongesso, lasciando a vista gli elementi lignei principali che si presentano in buono stato di conservazione; in tal modo si mantengono inalterate le altezze utili interne (la controsoffittatura in canniccio preesistente consentiva di seguire l'andamento dei solai, spesso rifasciando anche le travi principali).

La struttura della copertura si presenta invece in pessimo stato. In particolare in fase progettuale era stata prevista la sostituzione della trave di colmo e del primo campo di travetti e tavolato. In fase di cantiere si opta per una soluzione diversa che prevede la sostituzione di tutte le travi principali con elementi metallici e la conservazione di tutta la struttura secondaria e del tavolato. Tale soluzione è possibile previa puntellazione della struttura, posa delle travi metalliche in più spezzoni all'interno di apposite asole parallele alla trave esistente (con unione mediante saldatura a piè d'opera - realizzata in sedi provvisorie), rimozione della trave lignea, posizionamento delle travi nella sede definitiva.

## 5.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI PREGIO E/O CARATTERIZZANTI

I serramenti vengono realizzati ex novo su disegno di quelli esistenti. Risulta quindi possibile - a differenza di quanto previsto nell'immobile adiacente - prevedere serramenti dotati di vetrocamera; tale previsione ha determinato ovviamente il raggiungimento di migliori prestazioni acustiche e termiche (in fase di gestione gli utenti di Gramsci 9 lamentano il rumore dalla prospiciente strada Sopraelevata, caratterizzata da elevato traffico veicolare).

Particolare cura è stata posta nel rifacimento del manto di copertura in abbadini d'ardesia. Il cornicione su Via Gramsci presentava lastre di gronda uniche in buono stato di conservazione, che sono state mantenute. La facciata al di sopra del cornicione era rivestita anch'essa in abbadini; le due bucature in facciata presentavano mezzanini e stipiti in aggetto. Tali dettagli caratterizzanti, esteticamente pregevoli e tecnicamente efficienti, sono stati mantenuti e/o riproposti.

La posa del pannello isolante previsto in copertura è stata eseguita al di sopra del tavolato esistente determinando una lieve variazione di quota del manto; i canali di gronda non sono stati smontati; è stato quindi necessario aumentare la sezione dei canali di gronda laterali mediante posa di scossaline, allo scopo di evitare che l'acqua piovana tracimasse al di sopra della linea di gronda.

La conservazione delle pavimentazioni laddove siano previste modifiche planimetriche ha posto alcune criticità in fase di realizzazione delle integrazioni, per la presenza di dislivelli di quota dovuti all'elasticità dei solai spesso accompagnati nel loro andamento curvilineo dalle pavimentazioni in graniglia. I costi

del rifacimento di pavimentazioni in graniglia non sono economicamente compatibili con l'intervento. Occorre quindi porre particolare attenzione al materiale da accostare alle graniglie esistenti, sia in termini di accosto cromatico sia in considerazione dei dislivelli da compensare. Per gli angoli cottura vengono scelti elementi di graniglia correntemente utilizzati per le pavimentazioni esterne; laddove gli spessori non lo consentono vengono invece utilizzate pavimentazioni ad elementi di gres; in molti casi si utilizzano guide in marmo o ardesia che possono meglio accompagnare gli eventuali dislivelli esistenti tra le pavimentazioni, si sperimenta anche l'uso del mosaico in integrazione alle graniglie esistenti che verranno levigate e lucidate.

Emergono alcuni dettagli caratterizzanti la tecnologia costruttiva lignea: incastri, incisioni; laddove possibile vengono lasciati a vista.

I 6

# Problematiche dei cantieri Via Gramsci 9 - Vico Largo 2

La localizzazione dell' area di cantiere in posizione prospiciente l'immobile, accessibile con mezzi veicolari, ed in particolare con la possibilità di scaricare i residui delle demolizioni direttamente in un cassone movimentabile con mezzi, garantisce una rapidità di esecuzione che incide in maniera sostanziale sul costo dell'intervento e sul rispetto del cronoprogramma.

Tale scelta progettuale risultava quindi del tutto strategica; la sua attuazione è stata oltremodo difficile in quanto le aree cantieri dovevano insistere sullo spazio di una fermata del bus in una via ad alto scorrimento caratterizzata da traffico veicolare intenso a tutte le ore del giorno; per l'ottenimento dei permessi di occupazione suolo relativi alle due aree di cantiere entrambe le imprese appaltatrici degli interventi di Via Gramsci insieme alla DL sono state impegnate in un percorso concertativo che ha coinvolto oltre agli Enti preposti al rilascio dei pareri preventivi (Municipio Centro EST, Direzione Mobilità Settore Regolazione stradale, Polizia Municipale Sez. Maddalena e Centro storico, ASTER - Divisione strade), anche coloro che erano coinvolti indirettamente ma il cui parere poteva risultare ostativo al buon esito dell'iniziativa (A.M.T. - Ispettorato tecnico, A.T.P. - Azienda Trasporti Provinciali, GENOVA PARCHEGGI, A.M.I.U., CEMUSA).

Preventivamente all'installazione dei cantieri è stato quindi necessario provvedere allo spostamento della fermata del bus (a cura e spese della Stazione Appaltante) con realizzazione di banchina provvisoria realizzata mediante getto in cls su tessuto non tessuto al fine di salvaguardare la pavimentazione stradale esistente, di recente realizzazione. Tal banchina è stata realizzata in corrispondenza di n.7 stalli in concessione a Genova Parcheggi, per i quali è quindi previsto a carico della stessa Stazione Appaltante il pagamento di un canone rapportato alla durata del cantiere. È stata inoltre provvisoriamente rimossa la pensilina in struttura metallica e vetro che corrispondeva alla fermata bus.

L'installazione dei ponteggi ha comportato una precisa progettazione e delimitazione degli spazi in uso al cantiere e di quelli riservati

al transito dei pedoni e ad eventuali altri mezzi; poiché Vico Largo costituisce l'unico accesso veicolare all'area di Prè, è stato in particolare necessario garantirne l'accesso per eventuali mezzi di soccorso. In corrispondenza di tale varco è stata realizzata una passerella sopraelevata che consente lo scarico dei detriti direttamente nell'area di cantiere, mediante apposita tramoggia, garantendo contemporaneamente la percorrenza pubblica del marciapiede.

Il mantenimento delle struttura lignee della copertura e la scelta di realizzare ex novo la parete su Via Gramsci, in concomitanza con le abbondanti precipitazioni che hanno caratterizzato l'inverno, hanno determinato la scelta di realizzare una struttura provvisionale di copertura che ha consentito di assicurare anche in caso di pioggia il regolare andamento dei lavori e l'esecuzione delle lavorazioni in totale sicurezza, evitando possibili infiltrazioni nei piani sottostanti. La copertura è stata realizzata con struttura in capriate metalliche e soprastante telone in pvc; la struttura era aperta sul fronte in modo da poter garantire l'approvvigionamento di materiali. In particolare per la posa della trave in larice del sottotetto è stata noleggiata un'autogru che ha posato l'elemento ligneo direttamente sulle murature, con un permesso speciale che ne ha consentito la sosta in orario notturno sulla sede stradale; tale organizzazione di cantiere ha consentito anche di approvvigionare le travi necessarie al cantiere limitrofo relativo alla realizzazione della copertura del condominio del civico 1 di Vico Largo, previo opportuno coordinamento dei rispettivi Piani di sicurezza.

I 7

# Vico Croce Bianca 1

**Progettazione**
*Progetto esecutivo architettonico*
Ing. M. Elisabetta Grassi
*Progetto esecutivo impianti*
Ing. Marco Taccini
*Coordinamento sicurezza in fase di progettazione*
Ing. M. Elisabetta Grassi
*Progetto consolidamento strutture voltate*
Ing. Bruno Boldrin

**Ufficio direzione lavori**
*Direzione lavori*
Ing. M. Elisabetta Grassi
*Direttore operativo impianti*
Ing. Marco Taccini
*Coordinamento sicurezza in fase di progettazione e esecuzione*
Arch. Christian Benvenuto

**Impresa appaltatrice**
Impresa BRC s.a. di Romis Geom. Lorenzo con sede in Via Felice Romani 20r - 16122 Genova

**Contratto** 09/03/2009
**Inizio lavori** 04/05/2009
**Ultimazione** 28/06/2010

*"Il palazzo di Vico Croce Bianca identificato dal civico n.1, che occupa la porzione angolare del vasto isolato compreso tra Vico Croce Bianca, Vico Untoria, Vico dei Fregoso e Vico del Campo, si configura come una struttura a torre con caratteristiche architettoniche di chiaro impianto medievale. La fine della sua costruzione sembra, comunque, da inserirsi alla fine del XIV secolo ad opera dei Fregoso, che volevano realizzare un luogo di osservazione privilegiato verso il mare ed il porto, dove si svolgevano i loro commerci marittimi. Purtroppo le notizie su questa fabbrica sono assai lacunose. Attualmente l'originario sedime isolato della torre si presenta aggregato all'unità di schiera sita a nord ovest tra via Fregoso e vico Untoria, palesemente individuabile per la differenziazione degli orizzontamenti originali a partire dagli archetti pensili del primo piano, non presenti sulla schiera costituente la torre.*

*Attraverso una osservazione diretta dei materiali che compongono tali fronti, è possibile ipotizzare una cronologia di realizzazione della fabbrica, raggruppabile in quattro fasi costruttivo-temporali:*

1. *costruzione del basamento in pietra con polifore incorniciate da lapidei bicromi in bianco e nero, successivamente intonacato con malta cementizia;*
2. *sopraelevazione e/o costruzione dei piani abitativi dell'edificio con struttura in pilastri di mattoni e tamponamento in muratura mista, finitura esterna con intonaco a marmorino;*
3. *probabile aggregazione della schiera limitrofa con livellazione degli orizzontamenti e trasformazione delle polifore esistenti in bucature ordinarie (secolo XIX ?);*
4. *esecuzione in epoca ulteriormente recente, (dopoguerra ??) della sopraelevazione degli ultimi due piani abitativi, riconoscibili per la finitura esterna di intonaco in malta bastarda."*[12]

Il progetto prevede il recupero dei 10 alloggi situati nell'immobile di Vico della Croce Bianca, di proprietà della società Ri.geNova s.r.l. (già A.R.R.ED. S.p.A., in oggi I.R.E. S.p.A.) che occupano i primi 5 piani dell'edificio, nel complesso composto da 9 piani fuori terra.

Si tratta dell'antica Torre dei Fregoso: un edificio avente una notevole dignità storica, situato in una zona della città molto particolare, sia per il degrado fisico degli edifici, sia per la presenza di un contesto sociale con consistenti elementi di debolezza. Le parti comuni dell'edificio che ne denotano l'antichità ed il pregio, sono state oggetto di un precedente recupero, che ha riguardato il rifacimento delle facciate, del tetto, del vano scala, alcuni consolidamenti delle strutture orizzontali e il rifacimento degli impianti condominiali, intervento del quale sono stati acquisiti i dati conoscitivi dell'edificio.

L'edificio è vincolato ai sensi del D.Lgs.42/2004 ma rispetto all'intervento attuato nel Programma del Ghetto e di Prè le prescrizioni della Soprintendenza hanno riguardato solo il mantenimento della forma degli infissi. Infatti gli alloggi non presentavano ad una prima ricognizione aspetti o testimonianze della loro storia nel tempo: hanno cioè perso nel corso del tempo caratteristiche e testimonianze materiali che rimandassero all'antichità dell'edificio. Si trattava di alloggi disabitati e in cattivo stato di conservazione, con dotazioni impiantistiche inadeguate o assenti, il cui comfort era del tutto inadeguato alle esigenze contemporanee.

Gli alloggi sono disposti a due per piano: uno prospiciente vico della Croce Bianca e vico dei Fregoso composto da due camere più un vano precedentemente adibito a cucina e

[12] *Dalla relazione illustrativa per il progetto di recupero delle parti comuni dell'immobile dell'Arch. Claudio Montagni*

servizio igienico/latrina; l'altro, di maggiori dimensioni, prospiciente vico della Croce Bianca e vico Untoria, costituito da un ingresso/soggiorno, due camere e un locale, con finestra sul cavedio, precedentemente adibito a cucina e servizio igienico/latrina.

L'intervento si qualifica come conservazione e recupero di un edificato esistente, da adeguarsi dal punto di vista funzionale ai criteri contemporanei e in cui le scelte di progettazione sono guidate da motivi statici e volte a favorire la conservazione nel tempo dell'edificio.

Il fatto che non siano identificabili temi di conservazione alla prima analisi non comporta che questi non possano emergere durante i lavori. In questo caso diventa molto importante la continua attenzione alle modalità esecutive delle lavorazioni in corso d'opera, visto che nulla nell'assetto degli edifici sembra richiedere (e quindi giustificare) una diagnosi che vada oltre la statica. La coincidenza del progettista con il direttore dei lavori pare un fatto necessario: l'età dell'edificio deve imporre cautele e eventuali emergenze potranno così essere riconosciute nel corso dei lavori ed essere gestite correttamente senza allungare i tempi in modo eccessivo.

L'analisi statica, basata anche sugli elementi del precedente intervento strutturale, ha evidenziato che i muri esistenti di divisione tra i vani sono quasi tutti portanti; di conseguenza il progetto ha scelto di mantenere pressoché inalterate le caratteristiche tipologiche e morfologiche degli alloggi, mantenendo altresì tutti i varchi delle porte nei muri portanti nella loro posizione e permettendo, in questo modo, il recupero di quasi tutti gli infissi delle porte.

La ricomposizione degli spazi ha riguardato quindi sostanzialmente l'organizzazione delle cucine e dei bagni che è stata adeguata ai regolamenti (Regolamento Edilizio Comunale e Regolamento di igiene) per il quale i bagni devono essere dotati di antibagno e le cucine o gli angoli cottura devono avere dimensioni congrue ed entrambi devono possedere una corretta illuminazione e ventilazione.

## 7.1 IL PROGETTO ARCHITETTONICO

Il progetto ha previsto pochi interventi di modifica alla distribuzione interna, tutti volti ad adeguare gli alloggi alle normative vigenti e ad ottimizzare lo spazio disponibile, nel rispetto delle caratteristiche dell'edificio. Gli interventi sulle murature sono stati limitati ai muri di tamponamento (per quanto nelle costruzioni storiche tutte le murature contribuiscono alla statica dell'edificio) che sono stati modificati e, in alcuni casi - in considerazione dell'esiguo spessore -sono stati demoliti e ricostruiti con mattoni semipieni.

Quasi tutti gli alloggi erano ancora organizzati con il servizio igienico, o latrina, direttamente accessibile dalla cucina, spesso ricavato all'interno di questa: negli alloggi prospicienti vico Fregoso è stato creato il servizio igienico, dotato di antibagno, ove prima era localizzata la cucina (vano retrostante il vano scala) e l'angolo cottura è stato localizzato nel primo vano, ove precedentemente non erano presenti impianti; negli alloggi prospicienti vico Untoria sono state adottate due diverse soluzioni, una per i primi due piani e una per gli altri 3. La prima prevede il servizio igienico (e un ripostiglio) nel vano prospiciente il cavedio e l'angolo cottura nell'ingresso/soggiorno; la seconda prevede la cucina nel vano sul cavedio e il bagno, con disimpegno, ricavato nella superficie dell'ingresso/soggiorno, dal lato della cucina. Entrambe le soluzioni mantengono i locali umidi in adiacenza alla colonna di scarichi e adduzioni condominiali.

La differenziazione tra le due soluzioni è dovuta alla luce/aria che entra dal cavedio: ai primi 2 piani non entra sufficiente luce dal cavedio per rendere effettivamente vivibile e gradevole una cucina e, nello stesso tempo, un soggiorno/ingresso (con angolo cottura) con poca luce è più vivibile se più ampio.

## 7.2 INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE

Il progetto prevedeva il consolidamento delle strutture orizzontali di tutti i solai lignei previa demolizione delle pavimentazioni esistenti, dei relativi sottofondi e dei controsoffitti, in seguito alla quale sarebbe stato possibile verificare le effettive condizioni delle strutture lignee.

In particolare era prevista a progetto la sostituzione e/o l'integrazione dei travetti, la pressoché totale sostituzione del tavolato e la realizzazione di una cappa armata ancorata alla muratura perimetrale, laddove le condizioni statiche fossero risultate più problematiche.

In corso d'opera si è provveduto alla sostituzione o affiancamento dei soli travetti ammalorati e del tavolato che non presentasse più uno spessore sufficiente, con elementi dello stesso tipo in legno di abete. In alcuni casi sono stati inseriti nuovi dormienti per migliorare gli appoggi dei travetti in corrispondenza dei muri.

Le varianti hanno riguardato i casi in cui sia stato necessario il mantenimento del controsoffitto o dei pavimenti: nei casi in cui sono stati mantenuti i controsoffitti degli alloggi gli interventi di consolidamento sono stati effettuati dall'alto; nei casi in cui sono state mantenute le pavimentazioni gli interventi di consolidamento sono stati effettuati dal basso (ovviamente senza effettuare la sostituzione del tavolato).

In nessun vano è stata realizzata la cappa armata, ma è stato realizzato ovunque un sottofondo strutturale costituito da betoncino alleggerito e rete elettrosaldata. Quest'ultima soluzione è più aderente alla natura degli edifici d'epoca, ad esempio risulta più leggera della cappa armata, ma è possibile solo quando si riscontrino buone condizioni degli elementi strutturali esistenti.

Due dei vani dell'interno 2 presentavano volte in muratura in apparente buono stato di conservazione, per cui il progetto non prevedeva alcuna lavorazione di consolidamento. A seguito dello scrostamento dell'intonaco e della demolizione di porzione del controsoffitto in canniccio, sono emerse alcune importanti lesioni in entrambe le volte; in particolare la situazione del soggiorno si presentava piuttosto critica per la presenza di una lesione longitudinale per tutta la lunghezza della volta. La struttura è stata puntellata e si è proceduto all'approfondimento della situazione: è stato effettuato il rilievo con il laser scanner della zona interessata ed a seguito del rilievo è stato redatto il progetto di consolidamento. Il rilievo con il laser scanner ha permesso la rappresentazione grafica in 3 dimensioni con notevole precisione della zona interessata.

È stato quindi previsto il consolidamento delle due volte:

- "da sotto": tramite iniezioni di malta di calce ad alta resistenza e la posa di 3 catene di rinforzo nel soggiorno per assicurare la stabilità dell'insieme
- "da sopra" - per la volta del soggiorno - tramite la posa di una rete elettrosaldata con inghisaggi nel muro perimetrale, uno strato di malta di calce ad alta resistenza con ghiaietto e pietrisco. Il consolidamento dell'estradosso della volta ha comportato la demolizione del pavimento in graniglia esistente nel soggiorno dell'int. 4 di cui era previsto il mantenimento.

Le operazioni di scrostamento e di demolizione dell'intonaco e del canniccio esistente hanno messo altresì in luce l'originaria forma della volta, che non è a botte come appariva inizialmente, ma a crociera. Una porzione della crociera era infatti coperta da un controsoffitto in canniccio che ne modificava la forma.

La forma originale, così messa a nudo, lascerebbe altresì pensare che originariamente il vano fosse più stretto in quanto la mezzeria della volta non cade a metà del vano. Tale ipotesi è supportata dal fatto che la volta tra il piano terra e questo piano è effettivamente più stretta. L'allineamento della struttura portante sottostante coincide anche con la posizione del muro che racchiude il cavedio interno per gli impianti.

Questo aspetto riveste un'importanza "culturale" rispetto alle conoscenze storiche della città vecchia e risulta meritevole di registrazione: ulteriori approfondimenti circa l'evoluzione delle forme e della tipologia di questa porzione di edificio, non sono stati effettuati in quanto esulavano dagli scopi e dalle finalità specifiche dell'intervento di recupero.

## 7.3 POSIZIONAMENTO DI MASSIMA DEGLI IMPIANTI INTERNI E DEGLI ALLACCI ESTERNI ALLE RETI

Il progetto prevedeva il rifacimento degli impianti idrico-sanitario, termico ed elettrico di tutte le unità immobiliari, poiché questi erano assenti o assolutamente inadeguati.

Le adduzioni e gli scarichi condominiali dell'impianto idrico sanitario erano già esistenti ed erano stato oggetto dell'intervento di recupero delle parti condominiali; la colonna montante del gas era già esistente e sono stati collocati all'interno degli alloggi i nuovi contatori, gli scarichi delle calderine sono stati realizzati ex novo; l'impianto elettrico condominiale era nuovo e all'interno degli alloggi sono stati collocati i nuovi contatori.

La distribuzione delle tubature degli impianti idrico-sanitario, di riscaldamento ed elettrico, all'interno degli alloggi avviene solitamente nei sottofondi. In alcuni casi, ove la pavimentazione è stata mantenuta, può avvenire sotto traccia nelle murature o, per l'impianto elettrico, nei controsoffitti.

Gli scarichi a tetto delle caldaie, delle cappe delle cucine e delle aspirazioni dei bagni ciechi avviene tramite un'asola tecnica creata con una controparete che contiene dette tubature.

Negli alloggi piccoli l'asola è stata posizionata nel disimpegno ed è collegata esternamente ad un condotto fumario a tetto, realizzato con i lavori di recupero delle parti comuni. Negli alloggi grandi era prevista un'asola nei bagni dei primi due piani e nelle cucine degli altri 3 collegata esternamente a un condotto fumario a tetto già esistente; durante la fase di cantiere è stata trovata un'asola nella muratura, in prossimità del cavedio degli impianti condominiali, ove è stato possibile alloggiare la canna fumaria collettiva delle caldaie in modo che la dimensione finale dell'asola fosse molto minore di quanto previsto a progetto e pertanto risparmiando spazio all'interno degli alloggi interessati ed evitando di demolire la corrispondente porzione di solaio.

Meritano l'attenzione alcuni "accorgimenti" sia progettuali che di cantiere pensati per migliorare la realizzazione e diminuire l'impatto degli impianti negli edifici storici, finalizzati principalmente a realizzare meno crene e nicchie possibili nelle murature esistenti, in particolare in quelle perimetrali:

- i terminali degli impianti elettrico (prese, interruttori) e possibilmente anche idrico-sa-

nitario (caloriferi) previsti sotto traccia nella muratura, sono stati collocati con il seguente ordine di priorità: sulle murature di nuova realizzazione o sui tamponamenti di varchi, sulle murature esistenti in mattoni e, solo ove non fosse possibile altra soluzione, sulle murature perimetrali;

- per la posa dei sanitari nei bagni (wc e bidet) è stata realizzata una controparete (già prevista nel progetto) contenente la cassetta di cacciata e le tubature di adduzione e scarico.
- negli alloggi int. 2, 4, 5, 6, 7, 7A e 8 è stata realizzata una controparete, lateralmente alla porta di ingresso, per contenere il contatore, il quadro elettrico e altre utenze da collocare a muro che necessitano di nicchie di dimensioni rilevanti in modo da non realizzare tali demolizioni della muratura esistente. Negli alloggi int. 1, 3 e 8A, con lo stesso principio, è stata utilizzata una parete di nuova realizzazione prevista per chiudere l'angolo cottura per collocare tali terminali.

Tali soluzioni rappresentano varianti migliorative indicate dalla DL in corso d'opera.

## 7.4 IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI PREGIO E/O CARATTERIZZANTI

Il progetto prevedeva il recupero dei serramenti esterni (compresi gli scuri), il recupero di quasi tutte le porte interne e la sostituzione dei portoncini caposcala.

Il recupero delle finestre e degli scuri era previsto nelle prescrizioni della Soprintendenza: *"i serramenti esterni originali in legno dovranno essere conservati e restaurati: è ammessa la sostituzione delle porzioni o delle ante effettivamente irrecuperabili o marcescenti. I nuovi serramenti dovranno comunque essere in legno verniciato con colori ad olio nelle tonalità bianco latte o grigio perla … per i telai a vetri, verde scuro per le persiane alla genovese: il disegno dei serramenti dovrà comunque rispettare le tipologie tradizionali, recuperando per quanto possibile, l'originaria ferramenta".*

Entrando nel dettaglio, la scelta inizialmente era stata quella di recuperare gli infissi esistenti e di realizzare i nuovi su disegno degli esistenti, utilizzando un vetrocamera unico per anta, con bastetti riportati. Gli scuri dei nuovi serramenti dovevano essere incardinati sull'anta della finestra, diversamente da quelli esistenti che sono fissati sul telaio, allo scopo di sopperire anche agli spifferi della finestra; il progetto prevedeva la sostituzione di tutti i portoncini caposcala con portoncini blindati.

Durante i lavori è stato possibile apportare alcune modifiche migliorative al disegno dell'infisso di nuova fornitura: i vetri sono del tipo 3+3 antisfondamento (non vetrocamera) con singole lastre per ogni specchiatura (come le finestre preesistenti) e, in questo modo, i bastetti sono effettivamente elementi di separazioni tra le lastre. Gli scuri sono realizzati con disegno identico all'originale.

Alcuni portoncini di caposcala (sette su dieci) sono stati restaurati e riutilizzati, adattandoli in modi anche "curiosi" agli stipiti e architrave esistenti, che spesso si presentavano collocati in posizioni per niente ortogonali tra loro.

Evidentemente la decisione di recupero è stata possibile dopo aver verificato lo stato effettivo di buona conservazione dei sette portoncini ed è frutto di un rapporto "creativo" e costruttivo con l'Impresa e con gli artigiani presenti in cantiere

All'interno del cantiere sono stati recuperati e riutilizzati quattro lavandini in marmo che si trovavano nelle cucine; un ulteriore lavandino è stato recuperato in un altro cantiere ove non

poteva essere ricollocato per le dimensioni del lavandino rispetto a quelle delle cucine previste. L'intervento ha previsto lo smontaggio, catalogazione e rilievo degli elementi di ogni singolo lavandino, il progetto di disposizione della cucina o dell'angolo cottura ove sarebbe stato collocato, il progetto delle modalità di posa.

Questo intervento va nella direzione di recuperare un manufatto bello e destinato a sfidare il tempo come è un lavandino di marmo, ma anche in quella di mantenere una delle poche testimonianze della durata nel tempo degli alloggi.

Il progetto di recupero delle pavimentazioni è stato variato in cantiere:

- sono emerse priorità di ordine strutturale: a seguito della necessità di realizzare alcuni interventi di consolidamento è stato necessaria la demolizione di uno dei pavimenti in graniglia previsti in recupero;
- sono state recuperate alcune pavimentazioni: le mattonelle in cemento esagonali e le pisanelle di cotto che sono riutilizzate per la pavimentazione di alcuni vani; il procedimento di accatastamento, posa, levigatura e finitura è stato documentato con fotografie. Gli elementi in cotto che non sono stati riempiegati in sito sono stati accantonati per essere riutilizzati in altro cantiere;
- le piastrelle in cemento non sono state riutilizzate poiché dopo lo smontaggio non è stato possibile pulirle dalla malta con cui erano state posate.

Come previsto dal progetto, sono stati recuperati e riutilizzati alcuni stipiti ed architravi delle porte interne in ardesia, provvedendo al loro ripristino e all'integrazione delle parti mancanti, senza smontaggio e riposizionamento, ma semplicemente pulendoli e trattandoli in sito. Anche in questo caso la scelta è stata quella di mantenere una testimonianza che collega gli appartamenti alla storia che hanno vissuto. Alcuni di questi elementi erano già visibili, altri sono emersi durante il cantiere a seguito dello scrostamento dei vecchi strati di pittura.

Il progetto prevedeva la demolizione di tutti i controsoffitti esistenti in canniccio e il rifacimento in cartongesso. La demolizione dei controsoffitti è finalizzata a valutare le condizioni del solaio ed eventualmente effettuare gli interventi di consolidamento. Laddove il solaio non presentava evidenti segni di cedimento e il controsoffitto presentava solo alcune lesioni superficiali di intonaco si è optato per il mantenimento dei controsoffitti esistenti.

La decisione di mantenere i controsoffitti in buono stato, decisione che è possibile prendere in cantiere, è legata sempre alla scelta di mantenimento di testimonianze ma in questo caso ha anche una certa influenza sui rifiuti prodotti dall'intervento. Infatti si tratta di almeno 10 cm di spessore del materiale per la metratura di tutti gli appartamenti interessati; e quindi di quantitativo di materiale di cui si è potuto evitare la nuova fornitura e, soprattutto, l'invio in discarica come detriti.

## 7.5 RILEVAZIONE TEMPI E PROBLEMATICHE DI CANTIERE

La cantierizzazione di interventi non estesi all'intero immobile, in contesti come il centro strico, ove non sono presenti ampi spazi per l'approvvigionamento ed il deposito dei materiali, necessita di un'attenta programmazione del cantiere, sotto il profilo della tempistica di realizzazione delle lavorazioni e della localizzazione delle aree cantiere e dei locali per gli operai. Tale indicazione presente nel Piano di sicurezza deve essere monitorata ed eventualmente aggiornata in corso d'opera in relazione

all'effettivo cronoprogramma onde evitare diseconomie dovute alla necessità di movimentare spesso materiali e mezzi.

Il cantiere di Vico Croce Bianca 1 ha riguardato dieci alloggi situati ai primi cinque piani di un edificio le cui parti comuni (facciate, tetto vano scala …) erano state oggetto di un precedente intervento. Per l'esecuzione dei lavori, pertanto, non sono stati necessari ponteggi esterni ed è stato solamente montato un castello di tiro su vico dei Fregoso, collocato sul lato ove la strada era più larga (peraltro l'unico ove ci fosse sufficiente spazio per il castello di tiro stesso), per consentire il passaggio dei furgoni che potevano così effettuare carico e scarico direttamente dal mezzo.

All'interno del cantiere l'accesso al castello di tiro avveniva dalla finestra della prima camera degli alloggi su vico Fregoso e serviva i due alloggi dello stesso piano; la movimentazione tra i due alloggi avveniva attraverso il pianerottolo del vano scala e l'ingresso/soggiorno del secondo alloggio.

Questa situazione ha comportato alcune attenzioni nella successioni dell'esecuzione di determinate lavorazioni, in particolare nelle demolizioni dei pavimenti e dei sottofondi dei vani interessati della movimentazione da e per il castello di tiro.

Il locale spogliatoio per gli operai inizialmente era collocato nell'appartamento al terzo piano lato Fregoso (int. 5), poiché si era ritenuto che tale appartamento poteva essere escluso dalle lavorazioni che inizialmente si concentrarono sui 4 alloggi dei primi due piani.

Successivamente, quando i lavori interessarono anche gli altri piani, il locale per gli operai fu temporaneamente collocato al piano terra, in un locale di proprietà di Ri.geNova da poco ristrutturato. Infine, quando il locale a piano terra iniziò ad essere utilizzato per le attività per il quale era destinato, ovvero casa di quartiere (cioè di incontro e confronto con la popolazione residente), l'alloggio del terzo piano, dove nel frattempo erano terminate le principali lavorazioni, demolizioni e consolidamenti dei solai, tornò ad essere la sede del locale per gli operai.

L'area di cantiere è stata localizzata a rotazione negli alloggi ove non erano in corso lavori. Sono state utilizzate le stanze di diversi alloggi (ovviamente non quelle interessate dal passaggio da e per il castello di tiro) per accatastare il materiale, anche quello recuperato nel cantiere stesso, come le piastrelle di cotto o i lavandini.

Tale situazione ha comportato necessariamente alcune difficoltà: spostamenti del materiale da un locale all'altro, poiché si rendeva necessario effettuare lavorazioni nelle stanze utilizzate per lo stoccaggio per necessità della successione delle lavorazioni, oppure alcuni ritardi nella realizzazione delle lavorazioni in determinate stanze proprio per evitare di spostare il materiale.

I 8

# Vico Untoria 3

**Progettazione**
*Progetto esecutivo architettonico*
Ing. M. Elisabetta Grassi
*Progetto esecutivo impianti*
Ing. Marco Taccini
*Coordinamento sicurezza in fase di progettazione*
Ing. M. Elisabetta Grassi
*Progetto consolidamento strutture voltate*
Ing. Bruno Boldrin

**Ufficio direzione lavori**
*Direzione lavori*
Arch. Christian Benvenuto (fino al 20/12/2010)
Arch. Stefania Rossi (dal 21/12/2010)
*Direttore operativo impianti*
Ing. Marco Taccini
*Coordinamento sicurezza in fase di progettazione e esecuzione*
Ing. Andrea Minetti

**Impresa appaltatrice**
ATI tra impresa Geom. Stefano Cresta S.r.l., via San Martino 65b/9 - 16131 Genova e l'impresa Elettroimpianti S.r.l., via C. Bracelli 41/3 - 16142 Genova

**Contratto** 18/09/2009
**Inizio lavori** 13/01/2010
**Ultimazione** 29/04/2011

*L'edificio di Untoria 3 appariva piuttosto dimesso ed in un'area particolarmente negletta del Centro Storico, anche se a ridosso di una strada dichiarata Patrimonio Mondiale dell'Umanità dall'Unesco, molto frequentata. Da questa imboccando uno stretto vicoletto, poco in vista e non molto invitante, ci si immette in Piazza Untoria.*

*Questa Piazza presentava un degrado accentuato, prima che venisse piantato il seme di questo recupero, ma ha una caratteristica piuttosto rara in Centro Storico: spazio e luce e rappresenta quindi un fronte particolarmente interessante per far avanzare il recupero.*

*L'area, benché marginalizzata dalla città che "conta" almeno dal 400, ha una storia da cui si può arguire l'antichità del processo di inurbazione, come emerge dall'indagine storica, partendo dalla mappatura e da dati pubblicati. La situazione che ne emerge rende necessario l'approfondimento delle indagini.*

*Viene riconosciuta la presenza di differenti tipi di murature risalenti molto indietro nel tempo, nascoste da un'intonacatura molto spessa di cemento, nonostante l'apparenza da edificio ottocentesco e si decide per la realizzazione di una indagine termografica, che ha il fine di individuare elementi architettonici preesistenti, i materiali componenti la muratura e i distacchi di intonaco. In questo caso l'identificazione di archi e archetti, conferma che l'edificio risulta di epoca medievale. Naturalmente questi elementi di pregio storico e paesaggistico vengono "valorizzati" dal complessivo recupero dell'edificio.*

*L'edificio ha riservato sorprese di tipo scientifico, ad esempio soluzioni tecniche utilizzate nelle epoche rivelando ad esempio una copertura particolarmente interessante e complessa, con alcuni nodi strutturali di non immediata interpretazione che hanno richiesto uno sforzo di interpretazione e studio. Lo studio approfondito della copertura è stato realizzato attraverso una "attività professionalizzante" organizzata in collaborazione con la facoltà di Architettura di Genova, nell'ambito della quale un gruppo di 10 studenti ne ha eseguito il rilievo accurato confrontandosi sistematicamente con le indicazioni teorico/pratiche del Gruppo di progetto che ne affrontava nel frattempo il progetto di consolidamento.*

L'edificio di Vico Untoria 3 nel suo assetto attuale è il risultato dell'accorpamento di schiere medievali preesistenti attuatasi in epoca ottocentesca che ha portato alla trasformazione della tipologia originaria dell'immobile nella conformazione di casa d'affitto ottocentesca sviluppata su più piani, come tuttora appare.

L'edificio presenta sei alloggi, uno per piano, di forma e dimensione simili tra loro, serviti dal vano scala che si sviluppa nella porzione posteriore dell'edificio parallelamente a vico Untoria. Internamente sono caratterizzati alla presenza del muro di spina perpendicolare a vico Untoria che li divide in due parti. Gli affacci esterni sono su tre lati e precisamente sono presenti 3 grandi finestre (ad eccezione del primo piano) su vico Untoria con esposizione verso sud, una o due su vico Ombroso di minori dimensioni e una finestra sul cavedio. Tale assetto plano - altimetrico determina sostanzialmente la distribuzione interna.

Il progetto ha migliorato la spazialità degli alloggi distribuendo cucina e bagno in maniera più congrua alle caratteristiche di esposizione e accesso; prevedendo cioè il mantenimento della zona giorno e della camera su vico Untoria, e realizzando una cucina abitabile nel vano prospiciente vico Ombroso al posto del bagno: nella nuova sistemazione il bagno è sta-

to realizzato nel vano prospiciente il cavedio, in luogo di una camera.

Tale soluzione prevede pertanto la creazione di un nucleo distributivo collegato all'ingresso che disimpegna il bagno e la camera a differenza della situazione preesistente ove l'accesso alla camera avveniva dal soggiorno; a tal fine è stato creato a tutti i piani un nuovo varco nel muro di spina, mentre il varco esistente è stato tamponato in modo da essere utilizzato come armadio a muro per la camera.

## 8.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI PREGIO E/O CARATTERIZZANTI

L'atrio dell'edificio originariamente era costituito da un passaggio stretto che dal portone su vico Untoria conduceva alla prima rampa di scale. Il progetto ha previsto di annettere la parte antistante di uno dei due locali esistenti a piano terra all'atrio dell'edificio, rendendolo così molto più spazioso e di utilizzare la parte retrostante (con affaccio al cavedio) come locale tecnico per la riserva d'acqua. A sottolineare l'importanza del nuovo atrio è stato utilizzato il tipico pavimento degli edifici storici in piastrelle di ardesia con tozzetto in marmo.

Nella fase progettuale si era valutata l'ipotesi di localizzare un ascensore esterno sul retro dell'edificio, nel distacco presente tra l'edificio e l'immobile retrostante che è composto da un vano a piano terra con una terrazza soprastante. Questo coinvolgeva altre proprietà e avrebbe comportato aggravi economici anche per i collegamenti da realizzare fra l'atrio e l'ascensore.

Sarà comunque possibile collocare l'ascensore successivamente all'intervento poiché le modifiche all'edificio necessarie per installarla sarebbero quasi esclusivamente la realizzazione di aperture ad ogni pianerottolo.

Il rilievo dell'immobile è stato eseguito dai tecnici interni alla stazione appaltante - nel 2002 - e ha fornito una complessiva conoscenza dell'immobile che si presentava caratterizzato dalla posizione d'angolo rispetto all'isolato e dalla forma regolare.

Il prospetto su vico Untoria è stato oggetto di approfondimenti e di un rilievo termografico, grazie al quale si è rilevata la presenza, al di sotto dell'intonaco, degli arconi in pietra e degli archetti pensili che il progetto ha pertanto previsto di lasciare a vista previo un intervento di pulizia dei supporti lapidei e un trattamento consolidante. Gli archi a tutto sesto erano visibili anche all'interno dell'alloggio al primo piano e si è deciso di lasciarli in vista anche all'interno.

In tale alloggio è stato lasciato il vano d'angolo senza controsoffitto con l'intento sia di rendere leggibile completamente la struttura in tale porzione dell'edificio, sia di sfruttare tutta l'altezza interna che è piuttosto ridotta. L'esito, in particolare rispetto alla condizione dell'alloggio prima dei lavori, è di uno spazio gradevole e caratteristico.

Il prospetto oggi offre un'immagine significativa dell'origine medioevale dell'edificio, e anche grazie al rifacimento degli intonaci esterni degradati o incongrui, ha riacquistato un ruolo importante per lo spazio pubblico su cui si affaccia. Prima dell'intervento l'edificio aveva un aspetto anonimo che non lasciava trasparire il suo valore storico e paesaggistico.

La copertura non presentava superfetazioni, ed è stata mantenuta la geometria preesistente sia delle falde che dell'abbaino di uscita al terrazzino di falda. Quest'ultimo è stato ricostruito nella stessa posizione, secondo le tecnologie tradizionali del costruito genovese, ovvero con semplici lastre di ardesia poggianti su

muricci costruiti parallelamente alla pendenza della falda e sul muretto d'attico, in modo da consentire il deflusso dell'acqua piovana. Il parapetto del terrazzino in ferro battuto ha sostituito un parapetto realizzato con materiali non conformi al costruito storico. È stato mantenuto l'accesso al terrazzino dal vano scala tramite un abbaino e l'uso condominiale di tale piccolo spazio aperto.

A seguito della completa demolizione dei controsoffitti, in fase di cantiere, le strutture della copertura sono state oggetto di specifico approfondimento al fine di apportare elementi conoscitivi funzionali allo sviluppo del progetto di consolidamento: la struttura si è infatti rivelata particolarmente complessa con alcuni nodi strutturali di non immediata interpretazione.

Con questo spunto è stato organizzato un tirocinio denominato "attività professionalizzante" con un gruppo di 10 studenti della facoltà di Architettura di Genova, consistente nello studio della struttura lignea della copertura dell'edificio di vico Untoria 3, realizzazione del rilievo tecnologico e apprendimento teorico e pratico delle modalità di consolidamento di tale struttura. Tale tirocinio è stato pensato come uno "scambio" tra gli studenti che predisponevano il rilievo accurato della struttura del tetto e la Direzione lavori che forniva indicazioni teoriche e pratiche sul consolidamento di tale struttura.

Gli studenti hanno realizzato un fascicolo che contiene un'approfondita campagna fotografica, il rilievo geometrico generale, dei nodi e dei singoli elementi, immagini del modello tridimensionale creato per meglio comprendere le gerarchie strutturali e il "ruolo" di tutti gli elementi, un'analisi puntuale dello stato di degrado di ogni elemento e una prima indicazione sul loro possibile riutilizzo.

L'esperienza si è rivelata molto positiva sia per la qualità del materiale fornito dagli studenti, sia per la possibilità offerta loro di fare un'esperienza concreta in cantiere.

## 8.2 INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE

Il progetto non prevedeva consolidamenti murari, ma solo consolidamenti della struttura dei solai e del tetto. Durante i lavori, successivamente allo scrostamento dell'intonaco - che era molto spesso e fungeva da vera e propria cortina - è emerso un quadro fessurativo delle murature peggiore di quanto previsto per il quale si è reso necessario un approfondimento progettuale che ha portato all'approntamento di una perizia di variante.

La muratura verso il retro si presentava disaggregata con lesioni di diversa entità, la muratura su vico Ombroso, il muro di spina e, in misura inferiore, il muro verso vico Untoria 5 presentavano alcune lesioni continue a tutti i piani e alcune lesioni, ad esempio in corrispondenza degli appoggi delle travi, che si ripetevano a tutti i piani.

Per il consolidamento delle murature si è previsto quanto segue:

- Consolidamento della muratura verso il retro, in particolare in corrispondenza degli spigoli con vico Ombroso e con il vano scala, eseguito con metodo cuci e scuci realizzando porzioni continue di altezza circa 50 cm e larghezza circa un metro.
- Cucitura delle lesioni presenti soprattutto sulla muratura a confine con vico Ombroso e verso vico Untoria 5 mediante grappe metalliche (barre d=10 mm con passo 30/40 cm) con successivo risarcimento delle porzioni trattate con mattoni pieni (metodo cuci e scuci), riscagliate o con iniezioni di malta.

- Iniezioni di malta a base di calce idraulica entro le lesioni più profonde presenti sulla muratura verso il retro e verso vico Ombroso.
- Messa in opera di nuove catene e sostituzione di quelle esistenti ammalorate in tutti i solai.

Il progetto di consolidamento degli orizzontamenti è stato redatto sulla base di sondaggi distruttivi puntuali dei controsoffitti in canniccio, dei pavimenti e dei sottofondi. La struttura lignea dei solai risultava essere composta da travi principali ordite parallelamente a vico Untoria, travetti e tavolato.

Il progetto prevedeva quindi una serie di interventi di consolidamento "tipo" da valutarsi in corso d'opera solaio per solaio una volta completate le demolizioni dei controsoffitti, del canniccio che rifasciava le travi, dei pavimenti e dei sottofondi:

- Gli interventi previsti per la struttura principale erano il consolidamento delle teste delle travi degradate e l'eventuale affiancamento delle travi con profilati in acciaio;
- Gli interventi previsti per l'orditura secondaria erano la sostituzione/integrazione dei travetti con nuovi travetti in castagno e la sostituzione/integrazione in percentuale variabile del tavolato con un nuovo assito in legno dello spessore di 3 cm. Infine, su alcune porzioni di solaio stimate al 30% della superficie, era prevista la formazione di una cappa armata con inghisaggi nella muratura perimetrale.

La modifica del progetto di consolidamento delle murature, che ha comportato un intervento sistematico sulle murature, con l'inserimento di catene metalliche ad ogni piano, ha determinato differenti scelte nel progetto di consolidamento degli orizzontamenti:

In luogo del consolidamento tramite cappa armata dei solai esistenti si è optato per la sostituzione di gran parte dei travetti e di tutto il tavolato delle zone più degradate (in generale quelle ove erano localizzati i bagni e le cucine). Al di sopra del tavolato è stato realizzato un massetto strutturale con rete elettrosaldata chiodata ai sottostanti travetti ed un sottofondo alleggerito da utilizzarsi per la posa delle tubature degli impianti e dei pavimenti.

Inoltre prevalentemente in tali zone danneggiate, si decise di posare nuove travi rompitratta in legno di castagno con la finalità di mantenere il sistema costruttivo esistente. La posa dei rompitratta consentì, in altre porzioni di solaio, di non dover integrare i travetti esistenti, ma di sostituire solo quelli ammalorati. Gli stessi profili sono stati utilizzati anche come dormienti per gli appoggi dei travetti in corrispondenza del muro perimetrale su vico Untoria.

In uno dei solai è stato realizzato un intervento più complesso per consolidare una trave che presentava una frattura mediante l'affiancamento con due profili metallici e successiva cerchiatura.

Le diverse modalità di consolidamento dei solai hanno consentito di lasciare in vista tutte le travi e le porzioni di solaio ove si era provveduto alla sostituzione totale del tavolato, consentendo così la riconoscibilità della tecnologia tipica del costruito storico genovese a vantaggio del risultato estetico complessivo.

## 8.3 POSIZIONAMENTO DI MASSIMA DEGLI IMPIANTI INTERNI E DEGLI ALLACCI ESTERNI ALLE RETI

Il progetto degli impianti prevede una distribuzione verticale e orizzontale piuttosto semplice: come descritto la posizione dei bagni e delle cucina è la stessa a tutti i piani. Per i tracciati verticali sono state realizzate due nuove asole nella stessa posizione in cui si trovavano precedentemente, tale posizionamento si è rivelato piuttosto razionale, consentendo si sfociare a tetto con un solo camino alla genovese e uno sfiato.

Già in fase progettuale, si era prestata una particolare attenzione a collocare gli impianti elettrici sulle tramezze di nuova realizzazione e, ove le tracce passassero su muratura esistenti, a collocare i terminali su eventuali varchi tamponati, in modo da non realizzare crene sulle murature esistenti, in particolare su quelle perimetrali. Con un principio analogo si erano collocati, ove possibile, i termosifoni sulle nuove murature e comunque in posizione tale da non attraversare tutti i sottofondi con le tubature.

Durante la fase di cantiere non si sono incontrate particolari difficoltà realizzative. I principi che avevano guidato la progettazione degli impianti negli appartamenti si sono rivelati molto utili poiché in molti casi si realizzarono sottofondi di altezze minime e si è prestata particolare attenzione ai punti in cui due tubature (ad esempio impianto idrico e di riscaldamento) si incrociano.

Si rileva inoltre che nei vani ove era stato deciso di lasciare il solaio a vista senza il controsoffitto, è stato realizzato un impianto elettrico di alimentazione dei punti luce a soffitto, a vista, scelta che risulta gradevole e in armonia con il risultato estetico generale.

Le difficoltà maggiori si sono incontrate nei rapporti con gli enti gestori di energia elettrica o gas. Ad esempio non è risultato possibile coordinare la rottura suolo necessaria per allacciare gli scarichi alla fognatura comunale su strada con la rottura suolo da realizzare in posizione contigua, a cura dell'ente gestore dell'energia elettrica, per intercettare i cavi elettrici e realizzare i collegamenti con l'impianto dell'edificio.

I 9

# Via San Bernardo 7

**Progettazione**
*Progetto esecutivo architettonico*
Arch. Stefania Rossi
*Progetto esecutivo strutturale*
Ing. Alessio Ageno
*Progetto esecutivo impianti*
P.I. Antonio Pagano
per Sedisform s.r.l.
*Coordinamento sicurezza*
*in fase di progettazione*
Ing. Andrea Minetti

**Ufficio direzione lavori**
*Direzione lavori*
Arch. Stefania Rossi
*Direttore operativo strutture*
Ing. Alessio Ageno
*Direttore operativo impianti*
*P.I. Antonio Pagano*
*per Sedisform s.r.l.*
*Coordinamento sicurezza*
*in fase di esecuzione*
Ing. Andrea Minetti

**Impresa appaltatrice**
Gennaro Costruzioni s.r.l. con sede in via Bensa 2/5B - 16124 Genova

**Contratto** 10/09/2011
**Inizio lavori** 26/06/2012
**Ultimazione** 27/12/2013

L'edificio nello stato pre-intervento non colpisce particolarmente l'immaginazione dei passanti e, a parte un'edicola votiva in spigolo e un piccolo spazio a vista di muratura che presenta pietre importanti, può anche sfuggire. Inoltre non presenta particolari valori paesistici, sebbene numerosi segnali, ad esempio la pietra di promontorio nell'ingresso, facessero intuire l'origine medievale ad occhi leggermente più avvezzi di quelli del passante frettoloso. Le potenzialità degli spazi interni "abitabili" è apparsa da subito molto buona: la luminosità è molto migliore di edifici di questo genere poiché davanti vi è una piazzetta piuttosto ampia per un'area "medievale" come questa e di fianco l'edificio prende nuovamente luce grazie ad un'altra "micro-piazzetta". La luce ai piani bassi è una qualità piuttosto rara in quell'area del Centro Storico, che è nel cuore di tutti come la più antica: siamo, infatti, ai piedi della collina di Castello. Le scale dell'edificio sono comode da salire e si è fuori dall'area della "movida" rumorosa, localizzata qualche decina di metri più avanti che potrebbe compromette la tranquillità notturna. Viceversa si è a ridosso di negozi, ristoranti, locali e una galleria d'arte e nelle immediate vicinanze del Porto Antico, su una strada principale del Centro Storico, ovviamente pedonale. Di fronte c'è un Palazzo dei Rolli che assicura anche una bella vista dalle finestre.

Viene subito individuata la presenza di un locale a piano terra con accessi dal piano strada indipendenti, dotato anche di fondi ampi e molto interessanti, che potrebbero essere destinati a ristorante o forno per cui in fase progettuale si è valutata l'opportunità di realizzare una canna fumaria. In qualche modo potrebbe essere possibile localizzare un ascensore anche se dopo percorsi piuttosto complessi di concertazione con i vicini.

Non si può parlare di valori "monumentali" per questo edificio di conseguenza una destinazione d'uso valevole per abitazioni anche familiari che possono essere locate in edilizia a canone calmierato, molto pregevole vista la buona posizione. La sua riqualificazione ad usi abitativi può costituire un ottimo segnale in un'area in cui i valori monumentali e pittoreschi non mancano e c'è bisogno di irrobustire il tessuto sociale, che esiste ma che va rinforzato e arricchito, attorno ad interessanti emergenze paesaggistiche a tutto vantaggio anche di queste ultime. In pochi metri quadri si addensano edilizie molto differenti e, come tipico di quest'area del Centro Storico, residenze prestigiose, antiche e nuove, nate queste ultime da da sedimi bombardati, sono a ridosso di case decorose ma modeste e di veri e propri tuguri abitativi, ma che dopo il recupero, che è attento anche al comfort, possono diventare decisamente carini se non di più.

Sotto il profilo della complessità sociale la scritta sul portone che segnala una casa vuota da occupare è da considerare: è urgente fruire di questo bene abitativo e la sua rimessa in gioco con affitti a canone moderato rappresenta una buona risposta.

Nonostante la modesta apparenza, la presenza dell'edificio in testi a carattere storico e la posizione ne facevano intuire ad occhi professionali una forte potenzialità anche rispetto al recupero: l'edificio si è di fatto rivelato una ricca miniera di tecnologie e particolari costruttivi appartenenti a varie epoche, una specie di sintesi storica. Detto in altri termini potenziale palinsesto dove ci si possono aspettare ritrovamenti. Questa ricchezza esiste sia a livello di aspetti strutturali che di particolari costruttivi che abbracciano epoche molto diverse e inclu-

de anche aspetti morfologici. È senz'altro uno dei casi in cui il recupero deve essere cauto: dietro ogni cannicciato si possono nascondere "cose" interessanti e/o problemi seri e la progettazione architettonica e la Direzione Lavori devono avere una contiguità. Questo è stato risolto riunendo le due figure in un unico soggetto,che appartiene alla Stazione appaltante.

Inoltre si è in una situazione in cui il rischio "archeologico" è quasi una certezza perché si trova in piena città romana: condurre un recupero a costi controllati in quest'ambito si è presentato subito come una sfida piuttosto seria.

Di fatto poi i rilievi hanno del tutto confermato l'"intuizione" iniziale, unendo aspetti strutturali delicati all'approfondito interesse storico e facendo emergere nei fondi una muratura romana.

Si sottolinea che nel recupero non vengono considerati automaticamente sacrificabili particolari costruttivi ottocenteschi perché in presenza di parti "medievali" e cinquecentesche questi vengono a perdere valore: nel caso di "conflitti" poco probabili perché la fase ottocentesca è ben distinta negli orientamenti, si deve ragionare in cantiere caso per caso. Anche ad una prima occhiata sono invece da eliminare gli interventi novecenteschi cercando di risarcire al possibili i danni anche rilevanti fatti: tubature appoggiate a cornici di pietra di promontorio, lampade delle scale inserite nei rosoni delle volte, bucature alterate con tamponamenti eccetera.

In definitiva il "palinsesto" ha restituito aspetti di notevole bellezza fra cui uno "segreto" si tratta del soffitto a regolo di convento, che è emerso inaspettatamente, ma ben identificato fin dai primi saggi, in quella che a tutta prima sembrava una parte ottocentesca (il terzo piano) e che si è invece rivelata come una parte ristrutturata e risistemata nell'ottocento. Ha restituito testimonianze di notevole interesse, anche storico scientifico, come il muro romano, ed è diventato ancora più palinsesto, dal momento che travi d'acciaio a vista,(lasciarle a vista è stata una scelta architettonica fatta in cantiere) fanno bella mostra di sé in interni che hanno un movimento del tutto proprio dell'antico. Insomma il secolo XXI si è visibilmente aggiunto al I secolo D.C. in un edificio che, non retoricamente, conserva in maniera visibile il sapore di moltissima della nostra storia, popolare e non.

L'edificio è stato anche una bella sfida strutturale, come le note che seguono dovrebbero mettere in luce, in altri termini le travi d'acciaio non sono un capriccio post-moderno e si è riprogettato molto in cantiere, anche a livello di rimodulazioni successive della morfologia degli appartamenti e dell'impiantistica.

L'attuale civico di via San Bernardo 7 corrisponde ad una delle numerose proprietà del casato dei Cattaneo della Volta, i quali avevano la sede del proprio albergo nel vicino edificio nobiliare. L'epoca prevalente dell'edificio è il XIX secolo, ma sono presenti elementi risalenti al XIII secolo: sul fabbricato medioevale si è impiantato l'edificio cinquecentesco, oggi visibile fino al secondo piano; i piani superiori sono frutto di un rimaneggiamento e una sopraelevazione ottocentesca.

L'edificio risulta oggi come un insieme di numerose trasformazioni avvenute nei secoli, che hanno fortemente inciso sull'aspetto strutturale. Costituiscono testimonianza di queste vistose modifiche le numerose catene metalliche che sono state applicate, anche in un recente passato oltre ad una serie di elementi murari con funzione di contrafforte e archi di scarico.

L'edificio si è rivelato subito molto comples-

so per la mancanza di allineamenti tra i vari livelli che appartengono alle diverse fasi di costruzione e di modifica o sopraelevazione. Questa "stratificazione" appare come una organizzazione planimetrica diversa per i primi due piani, riconducibili alla fase rinascimentale dell'edificio, e per gli ultimi tre, sopraelevati e modificati in epoche successive, e trova riscontro nell'andamento del vano scala.

Data la complessità dell'edificio - un palinsesto di varie epoche - quali approfondimenti propedeutici alla progettazione si realizza un'analisi storico-strutturale delle murature e degli orizzontamenti dell'edificio, tale indagine descrive le caratteristiche e le criticità dell'edifico,[13] mettendo in luce la sovrapposizione delle 3 diverse epoche di costruzione e sopraelevazione e le particolarità generate dalla successione degli interventi nel tempo, rappresentando anche il quadro fessurativo rilevato e realizzando un'esaustiva documentazione fotografica.

## 9.1 IDENTIFICAZIONE DELLE FASI COSTRUTTIVE: LO SCHEMA STATICO

L'analisi e lettura dell'edificio, già avviata in fase preliminare con la diagnosi storico strutturale, si è protratta nelle successive fasi progettuali attraverso un'attenta analisi dello schema statico dell'edificio parallelamente alla lettura, riconoscimento e datazione degli elementi architettonici che progressivamente, anche in corso d'opera, sono venuti alla luce e all'attenzione dei tecnici. Il progetto e la sua attuazione hanno così determinato un'esaustiva conoscenza dell'edificio e la conseguente valorizzazione degli elementi architettonici e strutturali peculiari.

Si sottolinea in particolare come il progetto di consolidamento strutturale abbia assecondato - con soluzioni complesse ed innovative - la concezione strutturale che stava alla base delle diverse fasi costruttive.

Il locale posto al piano terra - già utilizzato come negozio per la vendita di giornali - era originariamente l'atrio del palazzo: è un vano quadrato con soffitto a volta a padiglione lunettata e presenta elementi architettonici decorativi in pietra nera di Promontorio quali peducci e un rosone scolpito raffigurante figura di santo in chiave della volta.

Il vano scala testimonia la successione delle due epoche cinquecentesca e ottocentesca: da un piccolo atrio con volta a crociera la prima rampa di scale sale perpendicolarmente al fronte, la seconda e la terza rampa sono parallele al fronte. I soffitti delle tre rampe sono costituiti da volte rampanti a botte e presentano alcuni elementi architettonici decorativi in pietra nera di Promontorio, quali peducci, cornice e rosone circolare scolpito in chiave alle volte a crociera dei pianerottoli. La terza rampa termina al pianerottolo del secondo piano con un portale liscio di pietra di promontorio datato al XVI secolo, che era l'accesso al piano nobile. Il portale, in pietra nera di promontorio, presentava una lesione centrale, già ad evidenziare problemi strutturali, e numerosi ferri inseriti nell'ardesia che servivano di supporto alla chiusura.

La seconda parte del vano scala, presumibilmente di epoca ottocentesca, si svolge in modo regolare nella parte sud dell'edificio con rampe parallele al fronte, parapetto in muratura e affacci sul cavedio.

Il progetto ha previsto il mantenimento del vano scala ed il recupero dell'atrio originario a piano terra, rinunciando allo spazio del negozio a cui si è accennato, spazio del resto molto

[13] *L'"Analisi storico-strutturale delle murature e degli orizzontamenti esistenti" viene realizzata dall'Arch. Claudio Montagni, esperto del costruito storico genovese.*

piccolo per un esercizio commerciale, il cui sacrificio non ha rappresentato una scelta economicamente penalizzante.

Nell'ambito del progetto esecutivo strutturale, sono state approfondite e reinterpretate le soluzioni costruttive che sono state adottate in passato nelle successive fasi edificatorie dell'edificio.

La caratteristica più vistosa dell'assetto statico-costruttivo dell'edificio è senza dubbio la mancanza di un allineamento "di spina" fra le murature portanti o, per la verità, nella mancanza di allineamenti da terra a tetto per tutte le murature interne.

Ai piani seminterrato e terra è l'assetto medievale a dettare ancora legge, con le sue originarie murature di spina; ai piani superiori, fino al piano ammezzato compreso, sembra prevalere un assetto murario riconducibile alla fase costruttiva storicamente intermedia, probabilmente cinquecentesca. Tale rimaneggiamento sposta verso il centro, allontanandosi da Via S. Bernardo, l'asse delle murature intermedie ai piani secondo ed ammezzato mentre in parte addirittura lo elide al piano primo. Tale "traslazione" delle murature interne è resa possibile dall'utilizzo abbastanza spregiudicato di strutture ad arco, che hanno i loro piedritti sulle sottostanti murature medioevali, e dalla messa in opera di opere di rinforzo (il pilastro isolato a piano terra).

Il sistema di archi ed archi rampanti ha un ruolo gerarchicamente primario nell'assicurare la stabilità complessiva dell'attuale compagine costruttiva: è lo snodo tra la geometria del più antico tracciamento delle fondazioni e le successive ridistribuzioni interne dei piani superiori.

Se la sovrapposizione di una costruzione "rinascimentale" su muri medievali ha sfruttato le risorse statiche e le capacità costruttive dei sistemi ad arco, la sopraelevazione successiva - in prima battuta attribuita ad un intervento unitario realizzato nell'Ottocento - rappresentata dagli ultimi tre piani più il sottotetto ha utilizzato quello dei sistemi-trave. Questi sono costituiti da travi lignee di notevole luce e sezione poggianti sulle murature perimetrali, ordite alternativamente in senso parallelo e perpendicolare a via san Bernardo in modo da alternare i carichi sulle murature.

Durante le demolizioni dei controsoffitti in canniccio nel vano prospiciente via san Bernardo al terzo piano è "apparso" un solaio ligneo a regolo di convento interamente decorato risalente all'epoca rinascimentale dell'edificio.

La probabile datazione di tale solaio ha smentito l'appartenenza degli ultimi tre piani ad un intervento unitario ottocentesco, e fa pensare di un terzo piano cinquecentesco, probabilmente distribuito diversamente e servito da una scala attualmente scomparsa, del quale oggi è rimasta testimonianza nel soffitto.

Il ritrovamento del solaio ha obbligato la Stazione Appaltante a sospendere parzialmente i lavori per provvedere all'elaborazione di una variante ai progetti strutturale e impiantistico. Tali modifiche, oltre alle modalità di recupero e conservazione del solaio decorato, sono state concordate con la competente Soprintendenza per i Beni Architettonici.

Per modificare la distribuzione prevista a progetto, che consisteva nella suddivisione di tale vano in camera, servizio igienico e disimpegno, e mantenere il vano delle dimensioni originarie, è stato ripensato l'intero alloggio, modificandone l'accesso dal vano scala, utilizzando un varco esistente verso vico dietro al coro di san Cosimo (conservando il portoncino in legno esistente) e non quello verso via san Bernardo e rinunciare a uno dei due bagni. (La rinuncia non è particolarmente penaliz-

zante, visto che la destinazione ad alloggi per studenti era "caduta"). La cucina e la camera d'angolo risultano lievemente ridimensionate, ma sostanzialmente inalterate, mentre il nuovo ingresso ha condizionato la posizione e la forma del bagno e del ripostiglio: il primo è stato realizzato ove era previsto il ripostiglio e il secondo tra la cucina e le scale.

Le modifiche alla distribuzione interna e la necessità di preservare e mantenere completamente visibile il solaio ligneo hanno richiesto ulteriori modifiche al progetto di consolidamento che, per tale vano, prevedeva la posa di due putrelle di consolidamento nella mezzeria del solaio.

A seguito di approfondimenti, il progettista strutturale ha proposto una soluzione che prevede la posa di putrelle esclusivamente sul perimetro del vano in modo da lasciare tutto l'intradosso del solaio dipinto libero.

## 9.2 RICOMPOSIZIONE MORFOLOGICA DELL'EDIFICIO

Il progetto prevedeva opere di risanamento dell'intero edificio mantenendo la morfologia e le caratteristiche tipologiche attuali e il mantenimento di tutti gli elementi strutturali, in particolare delle quote dei solai, del vano scala e della copertura, mantenendo e valorizzando le varie fasi costruttive del fabbricato, con particolare riguardo alla porzione cinquecentesca molto pregevole sia per la spazialità sia per la presenza di elementi decorativi.

Il ripristino dell'accesso e dell'atrio originale, con la demolizione del tamponamento che divideva i due ambienti, valorizza appieno la spazialità del vano d'ingresso e della prima parte del vano scala, recuperando quello che doveva essere l'andamento originario della prima rampa di scale; è stato quindi possibile "liberare" dai tamponamenti la colonna in marmo e la balaustra presenti nella prima rampa di scale. Al fine di disimpegnare il nuovo atrio dalla scala di accesso al seminterrato se ne modifica l'andamento, facendo sì che il seminterrato sia collegato all'adiacente locale vico dietro al coro di san Cosimo 14R e non più al vano voltato che viene valorizzato quale atrio; tale soluzione viene individuata grazie al confronto proficuo con il responsabile di zona della Soprintendenza che ha sottolineato l'importanza di garantire la lettura completa del volume creato dalla volta lunettata dell'ex rivendita giornali civico 19R.

Viene ipotizzato l'inserimento di un ascensore a servizio dell'edificio: da posizionarsi in un volume esistente, di due piani, prospiciente il cavedio, da sopraelevare per servire i piani superiori. Tale ipotesi - del tutto compatibile in quanto non lesiva dei valori architettonici e storici dell'edificio - non viene compresa nell'appalto dell'intervento in ragione delle tempistiche necessarie a garantirne la fattibilità tecnica mediante indagini nel sottosuolo e soprattutto per le necessarie approvazioni da parte dei condomini adiacenti.

Nel corso del cantiere sono stati effettuati i necessari approfondimenti per installare l'ascensore e, in particolare, sono stati contattati i condomini adiacenti sia per valutare la possibilità di servire un ulteriore condominio, sia per le necessarie approvazioni. Nell'ambito dei sopralluoghi si è evidenziata la presenza di un ripostiglio di proprietà privata intercluso nel volume in cui era previsto il vano ascensore. La presenza di tale piccolo vano a ripostiglio, di altezza inferiore ad un metro, ma interferente con il percorso previsto per l'ascensore, ha segnato la fine del progetto in quanto non ne è stata possibile l'acquisizione ad un prezzo eco-

nomicamente congruo per la Stazione Appaltante.

Dal punto di vista planimetrico il progetto ha effettuato alcune scelte, prevedendo la fusione di alcuni alloggi (laddove gli alloggi preesistenti non possedevano i requisiti di abitabilità), prevedendo altresì il mantenimento di altre soluzioni distributive per ragioni di economicità gestionale.

Il piano secondo e l'ammezzato costituivano originariamente il piano nobile dell'edificio. Gli interventi successivi di sopraelevazione e di divisione in due unità immobiliari hanno alterato tale gerarchia, intervenendo anche sulle bucature esterne con l'installazione di due infissi. È sembrata non opportuna e non utile la scelta di ripristinare il piano nobile con le sue consistenti altezze interne: non esistevano valori artistici da recuperare e data la destinazione degli alloggi - previsti in locazione a canone calmierato - non è sembrato opportuno realizzare spazi con alte domande energetiche. Benché il progetto preveda il mantenimento del solaio di divisione tra i due piani, con la fusione delle due unità immobiliari - collegate mediante una scala interna - ci si propone di recuperare il disegno delle bucature al fine di rendere leggibile almeno in prospetto l'assetto originario del piano nobile. In particolare viene prevista la demolizione della volta in canniccio nella stanza d'angolo, lasciando in vista il solaio originario che presenta una struttura con travetti bisellati, al fine di migliorare la vivibilità della stanza: tale nuova conformazione del vano permette di recuperare la dimensione originaria della finestra su via san Bernardo, attualmente della sola dimensione dell'inferriata parapetto.

La porzione ottocentesca dell'edificio viene mantenuta pressoché inalterata, ovvero con un alloggio per piano con una distribuzione interna semplice e simile ai 3 piani; al terzo piano i due alloggi preesistenti sono stati accorpati in un unico unità immobiliare.

Il progetto ha previsto di creare un'unità abitativa indipendente nel sottotetto abbassando l'ultimo solaio, in modo da aumentarne l'altezza interna, e modificando l'accesso che avverrà dall'ultima rampa di scale perpendicolare a quella esistente in modo sfruttare la pendenza della falda del tetto.

Ulteriori scelte sono state necessarie riguardo il disegno dei prospetti:

- In corrispondenza dell'interno 6 sono stati demoliti i parapetti delle finestre, recuperando l'originale dimensione delle bucature, chiaramente leggibile poiché nel frattempo tamponata da persiane fisse;
- Nell'alloggio al quinto piano invece sono state ripristinate le dimensioni originali delle sole bucature del prospetto principale, quello su San Bernardo. Rispetto al precedente caso, infatti, le bucature originali sono portefinestre e si è ritenuto che fosse meglio, sul lato vico dietro al coro di san Cosimo, mantenere le finestrature esistenti, più pratiche da aprire e più comode per le maggiori possibilità di arredo, mantenendo lo stesso sistema di persiane finte.
- Vengono modificate le bucature dei servizi igienici del prospetto su vico dietro al coro di san Cosimo, al fine di renderle più omogenee tra loro e della dimensione necessaria per garantire i parametri aero-illuminanti previsti dal Regolamento Edilizio.

Ove possibile si è proceduto con il recupero e/o il riutilizzo di tutti gli elementi di valore storico-artistico e "culturale" presenti nell'edificio:

- il portoncino esterno di ingresso dell'edificio (civ. 7) è stato smontato e riutilizzato per il nuovo ingresso all'atrio, così come sono stati

restaurati i portoncini caposcala in legno in discreto stato di conservazione;
- le porte interne in legno a due ante presenti nell'int. 5 sono state mantenute e reimpiegate in funzione del nuovo assetto planimetrico (una nella posizione originale, l'altra all'int. 1);
- le porzioni di prospetto in pietra sono state mantenute a vista;
- tutti gli elementi decorativi in pietra di promontorio presenti nell'atrio e nel vano scala, quali i peducci, il rosone, le cornici, per le due colonne in marmo presenti nel vano scala (complete di piedistallo e balaustrino) ed il portale in ardesia del civ. 7 sono stati oggetto di trattamenti di pulizia sia a mano sia con impacchi;
- è stata consolidata la frattura presente nell'architrave del portale in ardesia al secondo piano del vano scala, dovuta al carico impropriamente gravante dai piani superiori;
- tutti i manufatti in ferro esistenti quali bolzoni capochiave, inferriate, parapetto in ghisa delle portefinestre del piano ammezzato su via san Bernardo, sono stati recuperati.

I serramenti esterni sono tutti di nuova realizzazione in legno, su disegno degli originali superstiti - il cui degrado non ne consentiva il recupero - e dotati di vetrocamera con argon con caratteristiche di trasmittanza conformi alla vigente normativa. I sistemi di oscuramento/protezione sono persiane alla genovese o scuri interni. Questi ultimi sono previsti oltre che per le finestre dei servizi igienici e delle cucine, per tutte quelle situazioni ove il disegno della persiana sarebbe difficoltoso, ad esempio per le finestre del 2° piano e ammezzato su via san Bernardo che, come detto, originariamente erano una bucatura unica del piano nobile.

## 9.3 IL PROGETTO STRUTTURALE

Il progetto di consolidamento dell'edificio si è basato sulla lettura dello schema statico esistente, correggendone i "difetti" e rispettandone gli equilibri, attraverso un sistema statico complesso che si affianca a quello esistente, ridistribuendo i carichi verso le strutture di fondazione medioevali.

Concretamente è stato realizzato uno "scheletro" metallico con quattro montanti, 3 dei quali poggianti sui muri di fondazione esistenti e uno su un plinto di nuova realizzazione, sui quali poggeranno profili orizzontali rompitratta. Questi ultimi sono concepiti per affiancare quello che c'è già senza sostituirvisi, riducendo le luci di travi e travetti, senza intervenire direttamente su di essi, e quindi operando il rinforzo nel modo più potente ed efficace attraverso il miglioramento dello schema statico. Il progetto prevedeva che i nuovi elementi metallici venissero contenuti nei controsoffitti o fasciati da cartongesso e solo in qualche caso lasciati a vista. Tale sistema di consolidamento funziona anche come "incatenamento" delle murature esistenti, in quanto i profili orizzontali ancorati alle murature svolgono anche ruolo di tiranti.

L'attuazione del progetto di consolidamento così concepito è risultata molto complessa e tale da rendere centrale per la fase attuativa la capacità tecnica e la professionalità dell'impresa esecutrice e del direttore lavori strutturale (il "magistero" dell'impresa); il risultato è risultato molto soddisfacente anche sotto il profilo estetico: le strutture di consolidamento risultano ben armonizzate sia con l'edificio esistente che con la nuova distribuzione interna e, a differenza di quanto previsto inizialmente a progetto, si è deciso di lasciarle in vista e di non coprirle con velette in cartongesso

Riguardo la struttura dei solai il progetto pre-

vede diversi tipi di intervento, a seconda della tipologia di struttura esistente. Oltre alle tradizionali tecniche di consolidamento per solai su volta e solai lignei, si segnala l'utilizzo, in alcuni casi di seguito descritti, di solai in pannelli strutturali tipo x-lam.

In sintesi le tecniche previste sono:

- Per i solai su volta, il parziale rinfianco delle volte con un impasto di argilla espansa e cemento, previa asportazione del materiale di riempimento esistente, la formazione di un massetto di conglomerato cementizio con interposta rete elettrosaldata. Al di sopra di questo è stato realizzato un sottofondo premiscelato alleggerito con malta di argilla espansa, adatto alla posa di pavimenti, utilizzato per i passaggi impiantistici.
- In linea generale sui solai a struttura lignea, è stato sostituito il tavolato ammalorato (circa il 50% del totale), e sono stati realizzati il massetto strutturale ed il sottofondo porta-impianti.
- I solai lignei corrispondenti alle cucine del 4°, 5° e 6° piano sono stati realizzati ex novo.
- Per i vani che presentano altezze interne molto basse (con solai inadeguati) e nei casi di realizzazione di soppalchi, i nuovi solai sono stati realizzati in pannelli strutturali in legno poggianti su tutto il perimetro: tale particolare tecnologia consente spessori di solaio molto esigui. In particolare nel primo caso (vani abitativi) al di sopra dei pannelli strutturali in legno è stato posato il solo sottofondo per gli impianti, nel secondo caso (soppalchi) i pannelli sono a vista. In entrambi i casi l'intradosso sarà lasciato a vista, con risparmio anche sulla provvista, posa e finitura di controsoffitti in cartongesso.
- Per i solai ove sono stati mantenuti e recuperati i pavimenti in graniglia esistenti l'intervento di consolidamento è stato realizzato "dal basso".
- I solai ex novo nel sottotetto e per il soppalchi Il progetto prevedeva altresì l'utilizzo di pannelli strutturali in legno, tipo x-lam, per la realizzazione alcuni solai dei quali era prevista la sostituzione e per la realizzazione dei soppalchi. La realizzazione di tale struttura, piuttosto innovativa per i cantieri genovesi, è risultata piuttosto agevole ed efficace. I pannelli, di larghezza 1,25 m e lunghezza a correre, sono montati a secco su una struttura metallica o lignea e, su di essi, si procede con il getto del normale massetto per la posa degli impianti; l'intradosso, come previsto a progetto, è stato lasciato a vista.
- In fase realizzativa si sono utilizzati i pannelli strutturali per la realizzazione del solaio tra il secondo piano e l'ammezzato all'int. 2 e per il solaio del piano sottotetto, mentre per le altre porzioni di solaio per le quali era stato previsto l'impiego di x-lam, sono state utilizzate tecnologie tradizionali. Infatti si trattava di solai di piccole dimensioni di geometria irregolare per i quali la predisposizione dei pannelli non si è dimostrata una scelta economicamente efficiente: i pannelli strutturali sono infatti risultati molto validi per solai di maggiori dimensioni, che consentono la posa di pannelli interi e garantiscono ridotte operazioni di taglio e sagomatura degli elementi (poca manodopera e pochi sfridi).

Date le notevoli criticità individuate nelle strutture della copertura a falde e del solaio del piano sottotetto, sia dal punto di vista della conservazione dei materiali che da quello del funzionamento statico, rese evidenti dalla presenza di consolidamenti "di fortuna", è stato previsto il completo rifacimento della copertura e dell'ultimo solaio. La sagoma della

copertura esistente è stata mantenuta, reinterpretando la struttura esistente caratterizzata dalla capriata centrale: si propone una struttura basata su 3 capriate i cui elementi di "catena" funzionano anche come appoggio per il solaio del sottotetto in pannelli strutturali in legno; in tale contesto è previsto il reimpiego dei travetti bisellati che formano la struttura secondaria della falda verso S. Bernardo, a loro volta di probabile reimpiego.

Infine la struttura del tetto, realizzata come previsto a progetto, è stata realizzata con elementi in legno lamellare con unioni ad incastro senza necessità di elementi metallici. La struttura del tetto, una volta arrivata in cantiere con tutte le unioni e tutti gli incastri già predisposti, è stata "montata" in pochissimo tempo.

Il progetto strutturale prevedeva la realizzazione di un pilastro che dal piano interrato con una struttura in c.a. si sviluppava con continuità a piano terra e ai piani superiori, con struttura in profili metallici, configurandosi come elemento primario del sistema di consolidamento. Durante gli scavi per la realizzazione delle fondazioni della struttura di consolidamento e per la posa del vespaio areato - ad una quota di circa 80-90 cm al di sotto del pavimento - si è riscontrata la presenza di una porzione di muratura di epoca romana ancora ben conservata.

Gli approfondimenti archeologici - effettuati dalla ditta specializzata incaricata dell'assistenza archeologica[14] che ha costantemente presenziato gli scavi ed ha approfondito le varie stratigrafie emerse - hanno concluso che, benché limitato ad una superficie totale non superiore ai 6 mq e non condotto in profondità sino alle quote di vita di età romana per evidenti motivi di sicurezza, il saggio ha restituito informazioni molto importanti per una ricostruzione della vita del quartiere alla soglia del Medioevo e ha confermato la sussistenza di importanti resti di età romana sotto la città medievale.

Purtroppo il ritrovamento coincideva in parte con la posizione dove era previsto uno dei plinti di fondazione: tale interferenza ha obbligato la Stazione Appaltante a sospendere le lavorazioni e a richiedere al progettista delle strutture di modificare quando previsto.

Contestualmente, su richiesta della competente Soprintendenza per i Beni Archeologici, lo scavo stratigrafico è stato ampliato a una consistente porzione del vano (circa 6 mq) e ad una profondità di 1,70 m dal pavimento mentre, in accordo con la Stazione Appaltante, si è stabilito di ridurre l'entità degli scavi previsti in altri vani con il duplice obiettivo di salvaguardare i manufatti antichi e di contenere i costi.

L'esigenza è stata quella di evitare o di minimizzare le interferenze tra la struttura romana e il plinto di fondazione, posizionando quest'ultimo in adiacenza al muro romano, senza alcuna sovrapposizione tra i due e permettendo la posa di uno strato separatore, in particolare la soluzione adottata in variante ha previsto l'uso di una muratura in blocchi di laterizio armata con barre in acciaio che si sviluppa dal piano interrato fino all'intradosso della volta del piano terra. Tale soluzione ha permesso di modificare la forma e la posizione del plinto di fondazione in modo da preservare il muro romano.

La fase di elaborazione della variante al progetto di consolidamento, secondo le indicazioni della competente Soprintendenza per i Beni Archeologici, è stata alquanto laboriosa sia per la complessa struttura dell'edificio che per l'impostazione del progetto di consolidamento che era stato progettato in modo da rispondere puntualmente e complessivamente alle critici-

[14] *A cura di Aran Progetti*

tà dell'organismo edilizio, consentendo le necessarie modifiche e adattamenti in cantiere, ma lasciando poco margine a modifiche più significative. Superate le prime difficoltà legate a tale prima variante, la fase attuativa si è svolta senza inconvenienti o difficoltà né per l'impresa, né per il fornitore né per la Stazione Appaltante conseguendo un risultato molto interessante ed efficace.

## 9.4 POSIZIONAMENTO DI MASSIMA DEGLI IMPIANTI INTERNI E DEGLI ALLACCI ESTERNI ALLE RETI

La progettazione degli impianti è stata piuttosto complessa, non tanto per scelta di soluzioni particolari, quanto per la difficoltà di trovare dei cavedii verticali interni continui da piano terra a tetto in tutto l'edificio ove far passare adduzioni e scarichi.

Tale difficoltà è dovuta principalmente alla presenza delle volte in muratura a piano terra e nella prima parte del vano scala che non possono essere "bucate" e alla mancanza di corrispondenza nella distribuzione ai vari livelli.

Si è pertanto cercato di indagare l'esistenza e l'andamento degli impianti già presenti nell'edificio attraverso indagini con piccole demolizioni localizzate e con una video ispezione degli scarichi e delle canne fumarie esistenti.

Tale indagine ha rivelato l'esistenza di un cavedio continuo in corrispondenza del muro su vico dietro al coro di san Cosimo e una serie di canne fumarie all'interno della muratura a confine con via san Bernardo 5. La video ispezione ha fornito dati molto utili relativi al percorso di tali condotti e alla loro precisa posizione nella muratura.

Si è inoltre rilevato che gran parte degli impianti presenti sono frutto di successivi interventi individuali e che pertanto molte tubazioni di adduzione e di scarico sono collocate esternamente, cercando passaggi di fortuna e in alcuni casi danneggiando elementi di valore.

Al fine di assecondare l'irregolarità dell'impianto planimetrico ai diversi piani, il progetto impiantistico è stato articolato con una certa flessibilità, prevedendo cioè l'utilizzo di più asole per i passaggi impiantistici, sfruttando ove possibile i condotti esistenti - sebbene non in modo continuo da piano terra a tetto come è d'uso fare - e realizzando anche un nuovo cavedio impiantistico. Le effettive modalità di riutilizzo di tali condotti così come le possibilità di effettuare le traslazioni previste a progetto sono state poi verificate in cantiere dalla DL.

## 9.5 RILEVAZIONE TEMPI E PROBLEMATICHE DI CANTIERE

L'edificio in oggetto si trova tra via san Bernardo, in corrispondenza di piazza Grillo Cattaneo, all'angolo con vico dietro il coro di san Cosimo, all'interno di una ZTL regolata da varchi elettronici con riconoscimento dei veicoli con telecamere.

Per via degli spazi ristretti, tipici del centro storico genovese, si è previsto un ponteggio tubolare metallico con partenza a sbalzo lungo vico dietro il coro di san Cosimo e a tunnel lungo via di san Bernardo con il primo impalcato ad altezza minima pari a quattro metri, per permettere la circolazione dei pedoni dei mezzi (di piccole dimensioni) autorizzati e per mantenere una sufficiente illuminazione naturale dei vicoli interessati dai lavori.

La maggiore difficoltà ha riguardato, come spesso accade nei cantieri in centro storico, l'approvvigionamento dei materiali e l'allontanamento dei materiali di risulta. In questo caso l'Impresa ha utilizzato mezzi della portata inferiore a 600 kg che possono passare da via san Bernardo (larghezza massima pari a 275 cm)

per fare la spola con mezzi di maggiori dimensioni posteggiati presso piazza san Giorgio o via Turati.

Dal momento che l'appalto prevedeva interventi sulle strutture con elementi di lunghezze significative, ovvero il consolidamento dei solai esistenti con profili metallici e il rifacimento della copertura con travi lignee lamellari, si è dovuto predisporre uno specifico sistema di movimentazione.

Si è realizzato, infatti, un doppio castello di tiro: uno per la movimentazione dei carichi ordinari ed uno per la movimentazione delle travi situato in via san Bernardo, al di sopra di piazza Grillo Cattaneo, esternamente al ponteggio, in posizione tale da permettere il carico e scarico direttamente dal mezzo di trasporto e dotato di una extra corsa in copertura per il posizionamento in orizzontale degli elementi che era stato inizialmente pensato per un montacarichi motorizzato che non è stato montato per diverse esigenze dell'Impresa.

# II

# Focus su aspetti tecnici del recupero

II 1

# Demolizioni o smontaggi?

Sulla base dell'esperienza maturata negli interventi del Programma riteniamo che la "demolizione" nell'ambito del recupero è un'operazione limitata a determinate casistiche molto circoscritte e chiaramente identificabili; ci sembra invece più opportuno e soprattutto conveniente, riferirsi agli "smontaggi" che presuppongono operazioni orientate al riconoscimento e tutela degli elementi di valore finalizzata ad un loro successivo riutilizzo.

Giova ricordare che per quanto riguarda l'edificato d'epoca il concetto di recupero/riuso si estende, almeno in potenza all'intero manufatto, cioè all'intero edificio e "scende" fino alle componenti materiali, mentre per quanto riguarda l'edilizia moderna non si può parlare di recupero dei materiali che costituiscono l'edificio tranne che per cernita, accantonamento e riuso dei residui delle demolizioni.

Di conseguenza oggi, a livello di percezione di massa, l'attitudine al recupero di un edificio storico non monumentale, si collega, ad esigenze culturali, paesistiche, di radici storiche identitarie, ecc. - degnissime e da noi pienamente condivise - ma non viene collegato ai positivi aspetti economici (inclusa la concreta salvaguardia dell'ambiente dove ci si riferisce anche ai cambiamenti climatici globali e non solo al paesaggio urbano) dell'operazione di recupero.

D'accordo un edificio storico recuperato non può essere (al momento) coibentato e isolato come una nuova costruzione, ma quanto costa in emissioni, consumo di energia, territorio eccetera eccetera una nuova costruzione, che se va bene durerà un centinaio d'anni, a fronte di un edificio che è andato avanti per diversi secoli e diversi altri ne può durare? E anche per quanto riguarda i consumi energetici, almeno per quanto riguarda il Centro Storico Genovese, i modesti sovra consumi energetici, molto probabilmente sono più che controbilanciati dal risparmio di carburante, perché si risiede in una posizione in cui si può andare a piedi o con i mezzi pubblici, in parecchie delle funzioni sociali delle città?

Va ricordato che fino al medioevo non esistevano tecniche di demolizione e la città cresceva per strati reimpiegando i manufatti dei secoli precedenti, e ristrutturandoli, così come ancora in epoca moderna si reimpiegavano i materiali cavati da edifici demoliti.

Il concetto di recupero di edifici storici non monumentali che abbiamo usato è più vicino a questo atteggiamento storico, che del resto è inscritto fisicamente nell'edificio, che è, in generale, un palinsesto di varie epoche che hanno lasciato tracce materiali precise. Nel recupero, e quindi nello smontaggio, il concetto è di salvare il bene edificio fruibile e non solamente il particolare costruito di pregio. Questi ultimi salvataggi sono da noi attentamente perseguiti, anche se devono essere ottimizzati con le esigenze di una decorosa fruizione del bene recuperato, senza penalizzazioni dei futuri abitanti e senza costi elevatissimi. In quest'ultimo caso si dovrebbe ammettere che l'unica soluzione del recupero dello storico non monumentale sia una diffusa "gentrizzazione" delle aree interessate, mirando ad avere nuovi abitanti con notevole capacità di spesa. Fatto quest'ultimo estremamente irreale, alla luce dell'attuale situazione economica e, nel caso specifico, del tutto incompatibile con le finalità del Programma.

Questi aspetti sono stati abbondantemente illustrati nei diversi dossier del Programma, qui ci interessa mettere in luce che è la parola smontaggio ad essere adeguata e non quella demolizione.

Gli esiti finali, anche tecnici, di un intervento di recupero dell'edificato storico non monumentale, che controlla attentamente i costi, possono risultare poco significativi ad un occhio non consapevole delle difficoltà insite nel controllo di cantieri di piccole/medie dimensioni, caratterizzati tuttavia da elevatissimi livelli di complessità, che non si vogliono risolvere con atteggiamenti inutilmente semplificatori. Questa complessità impone la costante presenza della DL - o comunque la sua pronta reperibilità - per garantire adeguati livelli di ge-

stione, tali da conseguire risultati efficaci dal punto di vista economico e tecnico. Vogliamo anche ricordare che siamo di fronte a manufatti che durano nel tempo, e saggiamente la normativa tecnica del Comune parla di interventi "reversibili", si potrebbe anche dire "sostenibili", nella misura in cui si tratta di tramandare testimonianze storiche e valori materiali alle generazioni future. In altri termini un edificio recuperato nel 2015, potrà benissimo essere oggetto di intervento nel 2115, anno in cui è del tutto ragionevole supporre che le scienze dei materiali, l'impiantistica eccetera, possano aver messo a disposizione soluzioni migliori.

Al fine di schematizzare i criteri che verranno più diffusamente trattati nel seguito, si distinguono quindi prioritariamente le operazioni di smontaggio in base alle finalità perseguite:

- *scopo conoscitivo* (teorico, ovvero si mettono in luce tecniche costruttive antiche perdute che possono anche essere riproposte con profitto, si scoprono particolari costruiti pregevolissimi da mettere in luce, si indaga il comportamento strutturale dell'edificio, fare diagnosi non teoriche, e si formano le maestranze su tecnologie peculiari all'ambito territoriale in cui si interviene...[15])
- *scopo riutilizzo* cioè al fine di ottenere materiali da reimpiegarsi, rimettendoli in opera, oppure scegliere di lasciare strutture portanti correttamente funzionanti, oppure reintegrarne le capacità di lavoro...

Naturalmente la suddivisione è del tutto teorica poi nella pratica uno smontaggio è spesso contemporaneamente tutto questo.

La demolizione - da intendersi quindi più propriamente come "smontaggio"- effettuata a campioni, o seguendo le stratigrafie dei materiali, è in primo luogo utile a individuare le modalità costruttive che caratterizzano il manufatto, in quanto spesso l'originaria conformazione morfologica e la tipologia strutturale non sono note se non mediante approfondimenti diagnostici che riguardino demolizioni effettuabili solo in fase di cantiere.

Si citano alcuni esempi tratti dall'esperienza dei cantieri del Programma Ghetto-Pre, ampiamente illustrati negli allegati tecnici di descrizione delle lavorazioni:

- la conformazione delle coperture e la tecnologia costruttiva dei terrazzi di falda, molto ricorrente nel costruito genovese ma non ancora del tutto assimilata al patrimonio diffuso delle "lavorazioni ordinarie"; la concretizzazione di un esempio, ben analizzabile durante le operazioni di demolizione anche nelle sue prerogative tecniche (leggerezza, mantenimento continuità delle coperture, corretto ancoraggio statico, corretto deflusso delle acque) può renderne più fattibile alle maestranze la riproposizione;
- gli schemi statici relativi all'andamento delle catene;
- sistema travi/pilatri lignei a sostegno della sopraelevazione (prospetto di via Gramsci 9).

Le operazioni di smontaggio più "cogenti" è opportuno siano seguite e ben documentate dalla DL, laddove in particolare si intenda riproporre una determinata tecnologia costruttiva.

Demolizioni effettuate a mano, seguendo le stratigrafie, possono altresì evidenziare la presenza di materiali/manufatti storici; si citano esempi tratti dall'esperienza dei cantieri del Programma Ghetto-Prè, ampiamente illustrati negli allegati tecnici di descrizione delle lavorazioni:

- pavimentazioni occultate sotto strati di pavimentazioni/sottofondi realizzati in epoche successive;
- decorazioni a soffitto nascoste da controsoffitti (travi affrescate di Via S. Bernardo).

[15] *Non sempre l'impresa esecutrice, benché possieda le necessarie certificazioni conosce la tecnologia costruttiva storica del contesto territoriale dell'intervento, la gara pubblica non discrimina i partecipanti su base territoriale…*

Previa classificazione tipologica, materica e rilievo dimensionale e dello stato conservativo, determinati manufatti/elementi tecnologici possono essere smontati con modalità che ne prefigurino il recupero/riuso; si citano esempi tratti dall'esperienza dei cantieri del Programma Ghetto-Prè che verranno ampiamente illustrati nel seguito:

- inferriate
- ringhiere in ghisa
- elementi lignei anche strutturali
- manufatti lapidei vari (lastre, paraste, lavandini, vasche…)
- pavimentazioni.

Quale esito delle indagini di cui sopra si possono prefigurare diversi scenari:

1 in primo luogo la conoscenza di tecnologie costruttive storiche ormai non più usuali - in quanto non costituiscono più un patrimonio di conoscenza diffusa tra le maestranze annoverabile tra le lavorazioni "ordinarie". Acquisito tale livello di conoscenza il tecnico in fase di cantiere può orientare le scelte costruttive riproponendo - con analoghi materiali o reinterpretando con materiali attuali - la tecnologia costruttiva storica, favorendo così anche un processo di apprendimento da parte delle maestranze. Si possono così

"recuperare" tecnologie costruttive storiche che ancora oggi mantengono la loro efficacia tecnica ed economica, e che risultano ovviamente più coerenti con il manufatto.

2 la presenza di manufatti/materiali storici può oggi portare a scelte di mantenimento e conservazione anche parziale: il gusto attuale può tollerare la riproposizione di pavimentazioni storiche anche con integrazioni realizzate con materiali diversi.

3 sotto il profilo del riuso: lo smontaggio con recupero degli elementi recuperabili ed il riuso degli stessi in loco o in nuova localizzazione all'interno dello stesso manufatto, o ancora accantonamento e riuso in altro cantiere

4 la possibilità di mantenimento parziale delle strutture esistenti (quale ad es. la struttura secondaria di un solaio) può orientare le scelte costruttive in fase di cantiere verso l'utilizzo di materiali coerenti/compatibili con quelli esistenti (quali ad es elementi lignei per le orditure principali in luogo di quelle metalliche: si prestano ad essere chiodate/cerchiate alla struttura secondaria da mantenere e possono determinare un risultato estetico finale tale da non necessitare di controsoffittatura, sono movimentabili più facilmente per il minor peso ad elemento).

5 in caso di riproposizione degli schemi statici/delle tecnologie storiche il nuovo intervento può conformarsi al precedente con soluzioni economiche e non invasive: la sostituzione di catene non comporta nuove perforazioni di murature, la posa di un soppalco alla medesima quota di quello demolito può utilizzare per le nuove travi le medesime sedi di appoggio di quelle precedenti, evitando così di realizzare nuovi scassi nelle murature

o utilizzare i dormienti lignei esistenti (con soluzioni progettuali che ne garantiscano la solidarizzazione quali inghisaggi, cerchiature, chiodature..).

Al fine di rendere praticabile il recupero/riuso dei materiali è indispensabile instaurare un rapporto collaborativo con le maestranze al fine di favorirne l'apprendimento di cautele e modalità operative che consentano di identificare, classificare ed accantonare in luogo sicuro elementi costruttivi e manufatti destinati al reimpiego.

I materiali da recuperarsi nell'edificio, una volta smontati devono essere gestiti in modo rigoroso sotto il profilo dei carichi statici sulla struttura, dell'agibilità in sicurezza del cantiere,

e naturalmente della loro conservazione.

L'inserimento nei capitolati di specifiche che descrivano come debbano avvenire determinate operazioni (smontaggi, demolizioni) e quindi le particolare cautele da adottarsi in fase esecutiva (cernita, protezione e accantonamento in luogo protetto di materiali da reimpiegare) sono indubbiamente utili e sono prevedibili e schematizzabili almeno nelle casistiche più ricorrenti.

L'impresa va sensibilizzata sulla demolizione cauta e accurata di elementi da recuperare, e sulla maniera di accatastarli,: è il caso delle piastrelle od altri elementi a cui sia stato riconosciuto un valore (stipiti, architravi che presentino materiali o modanature, ma anche travature lignee, serramenti...). Questi elementi vanno stoccati in cantiere e protetti, ma naturalmente senza creare carichi sulle strutture, perché possono pesare come i detriti; di conseguenza anche questo aspetto andrà visto nel piano di sicurezza, in genere destinando a questi cumuli aree abbastanza ampie, così si ottengono bassi spessori ovvero carichi distribuiti.

Tutto ciò può non essere sufficiente data l'imprevedibilità delle situazioni che si possono concretizzare: l'attenzione alla conduzione del cantiere e la collaborazione dell'impresa, nonché la professionalità delle maestranze e dei tecnici risultano sicuramente necessarie per il buon esito del cantiere di recupero. Si possono infatti presentare "sorprese" quali il rinvenimento di un lavatoio in marmo occultato in una nicchia murata, per il quale è necessario trovare nuova collocazione nell'intervento, o ancora i lavandini tradizionali in marmo che possono essere reimpiegati nelle nuove cucine…

II 2

# Il controllo dei costi

Vista l'importanza quantitativa delle azioni di smontaggio e selettivo riuso nel cantiere di recupero la necessità evidente di strumenti operativi - i "tools" - che ne controllino e ottimizzino i costi, deve tradursi, in documenti tecnici concreti da redigere, e in un lavoro pubblico, questi devono essere espressi nei documenti contrattuali.

Nel preparare tali documenti, che servono per rendere efficace il rapporto con l'impresa, va tenuto presente il concetto della giusta remuneratività dell'intervento per l'impresa.

Nel computo metrico estimativo è quindi opportuno inserire fra le lavorazioni previste nel progetto posto a base d'appalto anche le possibili lavorazioni alternative fra di loro e le principali casistiche riscontrate che non sono attualmente prevedibili o diagnosticabili ma che in base all'esperienza potrebbero intervenire. Tale modalità è risultata quantomeno opportuna nell'esperienza degli interventi del Ghetto e di Pre in quanto definire i prezzi di un'alternativa in sede di variante sarebbe risultato piuttosto complesso e avrebbe posto la Stazione Appaltante in una situazione di seria debolezza contrattuale: per una migliore gestione contrattuale si è quindi approfondita la fase progettuale onde ridurre la necessità di formazione di nuovi prezzi in fase di cantiere. Quanto sopra non deve tradursi nella stima di lavorazioni aggiuntive o non necessarie, ma nella attenta valutazione delle possibili opzioni che sono insite nella natura del manufatto oggetto di recupero: ad esempio se il progettista, che conosce l'edificio, sa che ci può essere un'alternativa fra pavimento recuperato e pavimento nuovo farà i due prezzi. Per la stima del prezzo a corpo, è in grado di sapere di quanti metri quadri è la sua incertezza e di fare ipotesi.

Un ulteriore esempio è il recupero o la sostituzione dei serramenti esterni: la valutazione sull'opportunità di recuperare piuttosto che sostituire si fa a serramento smontato e portato in laboratorio, da parte dell'artigiano esperto. Il progettista può definire nell'abaco dei serramenti i serramenti da sostituire e quelli previsti in recupero e valutare a vista i serramenti; le lavorazioni previste saranno quindi due cui corrisponderanno due prezzi, riferiti ad esempio l'uno a 30% del totale e l'altro al 70%. Se nell'ambito del totale dei serramenti non ci saranno variazioni di quantità la stima viene

confermata nell'ambito della gestione della contabilità "a corpo"; viceversa se le variazioni introdotte saranno eccedenti i limiti posti dalle normative (e dal buon senso), si procederà ad una variante, senza la necessità di introdurre nuovi prezzi non contrattualmente previsti. È importante che le lavorazioni del recupero, soprattutto nei casi in cui si tratti di lavorazioni non comprese nei prezzari ufficiali, siano stimate correttamente, in modo che l'impresa non sia portata a valutare l'opzione del recupero sulla base della sua convenienza economica. Ad esempio se il prezzo di un serramento in recupero fosse sottostimato rispetto alla remuneratività di quello da fornire ex novo, l'impresa tenderà a sostituire tutti i serramenti.

In altri termini se il "vedremo in cantiere" può costituire la sostanza delle decisioni sulle lavorazioni in fase di progetto, nessuna posizione di questo tipo può essere tollerata sui costi delle lavorazioni. Naturalmente non è che si debba sapere quanto costerà il restauro di un affresco di pregio che si rinvenisse sotto un intonaco, come più volte ripetuto nel rapporto, in questi casi entrano in gioco regole diverse e la responsabilità non è della stazione appaltante.

Ci sono anche aspetti analitici nella costruzione del budget, cioè lo studio delle eventuali compensazioni fra le soluzioni alternative, che deve essere basato sulla *buona conoscenza dei prezzi e delle lavorazioni*. Nella pratica si redige un abaco per i serramenti e i pavimenti, si ipotizzano le percentuali del recuperato e quelle del rifatto, e si variano le percentuali per vedere le fluttuazioni possibili. Anche la struttura, che pure andrà in appalto a misura va stimata in modo analogo, poiché in fondo le alternative di lavorazioni non sono infinite: travi affiancate, travi sostituite e travi consolidate o mantenute si stendono delle ipotesi percentuali.

Di fatto questo procedimento si può assimilare ad una valutazione implicita di una forchetta di costi: il limite superiore dell'intervento viene da circostanze esterne, di opportunità e/sostenibilità e se fosse eccessivo impone di ripensare la progettazione.

II 3

# Criteri operativi

Il riutilizzo di STRUTTURE LIGNEE può essere realizzato nell'ambito dello stesso cantiere utilizzando i legni antichi per gli interventi di integrazione puntuale: l'analisi delle strutture esistenti effettuata a seguito della demolizione dei sottofondi e dei controsoffitti consente di identificare gli elementi da mantenere e quelli non reimpiegabili, successivamente è possibile configurare un ventaglio di soluzioni progettuali intermedie tra le seguenti due opzioni:

- rifacimento completo con sostituzione integrale struttura principale e secondaria;
- conservazione di strutture principali e secondarie con integrazioni di queste ultime mediante reimpiego dei travetti in buono stato smontati dai solai previsti in demolizione integrale.

Al fine di compatibilizzare l'intervento con l'opzione del riuso, sulla base del materiale disponibile sono possibili in particolare diverse modalità di intervento:

- sostituzione puntuale di travetti mediante riuso di travetti prelevati da altre posizioni o realizzati ex novo;
- affiancamenti con elementi di riuso;
- affiancamenti con elementi realizzati ex novo

che vengono solidarizzati agli esistenti - nel caso soprattutto delle travi principali - con cerchiature ed inghisaggi (realizzazione fori, inserimento di vitone passanti chiuse da bulloni sui due estremi) o realizzazione nuove sedi di appoggio mediante apposizione di piastre inghisate alla murature;

- sostituzione delle sole travi ammalorate con elementi realizzati ex novo;
- inserimento di travi nuove rompitratta per ridurre la luce libera dei solai esistenti;
- consolidamento di elementi lignei ammalorati mediante inserimento di barre in acciaio filettate, cerchiatura e iniezioni di resina;
- consolidamenti mediante elementi metallici.

In particolare nell'esperienza degli interventi del Programma il reimpiego dei travetti ha rappresentato una soluzione staticamente soddisfacente anche per i tecnici strutturisti data l'ottima stagionatura del materiale reimpiegato che rappresenta una garanzia sulle prestazioni statiche dell'elemento.

Una particolare attenzione va posta sulla compatibilità tra travetti nuovi e travi principali esistenti o viceversa, dato che gli elementi storici possono presentare significative inflessioni; sono possibili in questi casi interventi di messa in forza per ridurre l'inflessione, ma la soluzione che è stata seguita in cantiere è quella più semplice che consiste nella messa in forza e la solidarizzazione tramite l'inserimento di cunei; si sono inoltre realizzate alcune soluzioni originali laddove la geometria della trave esistente si presentava particolarmente compromessa: sono state realizzati spezzoni di trave appositamente sagomati che sono state poi solidarizzati con la trave esistente.

Una ulteriore attenzione può essere posta alla scelta dell'essenza e quindi alla resa estetica finale del consolidamento, che può aprire all'opzione dell'eliminazione totale o parziale dei controsoffitti; tale scelta è da valutare rispetto ai tracciati impiantistici (che tradizionalmente trovano posto nei controsoffitti, data l'esiguità dello spessore dei sottofondi) ma può risultare particolarmente utile nei casi in cui si presentino altezze utili interne particolarmente vicine ai limiti posti dal REC.

Il tavolato negli esempi di cui trattasi era realizzato in genere con pattame di scarso valore, e qualificato quasi come uno strato di sacrificio a contenimento del soprastante sottofondo; nondimeno per il controllo dei costi è stato necessario valutarne la consistenza ai fini della praticabilità del suo mantenimento anche parziale (cfr D15.); da considerare anche l'opzione del mantenimento in sito piuttosto che dello smontaggio e smaltimento nei casi di apposizione di materiale isolante: negli interventi del programma si è scelto di mantenere il tavolato esistente della copertura laddove si è proceduto alla realizzazione dell'isolamento mediante sovrapposizione di pannelli sandwich autoportanti; si è conseguito così un risparmio dei costi di demolizione e smaltimento..

Previa classificazione tipologica, materica e rilievo dimensionale e strutturale, che prevede ove possibile - a giudizio dello strutturista -lo scrostamento accurato dell'intonaco, il riuso degli elementi murari - quali MURATURE PORTANTI/COLLABORANTI E VOLTE - può essere garantito, a seconda dei casi, con l'ausilio di tecnologie moderne:

- consolidamento mediante cuci-scuci;
- consolidamento mediante parziale apposizione di betoncino armato;
- iniezioni con resine epossidiche, con malte additivate con espansivo;
- cucitura di lesioni mediante inserimento di barre/grappe in tondino d'acciaio con successiva sigillatura;
- realizzazioni di intonaci con caratteristiche strutturali.

Tali interventi non comportano la sostituzione dell'elemento costruttivo ma ne ripristinano le prestazioni tecnologiche iniziali.

Ai fini del mantenimento di orizzontamenti esistenti nei casi in cui le murature portanti si presentino particolarmente degradate e/o con ridotta capacità portante è possibile la realizzazione di nuovi muri in affiancamento agli esistenti; tale soluzione garantisce un nuovo appoggio alle travi riducendone la luce, rendendone quindi possibile il mantenimento.

Si presenta talvolta la necessità di consolidare un sistema murario, anche complesso che deve essere in via prioritaria analizzato per definire la soluzione progettuale corretta; soluzioni indicate in fase progettuale possono a volte essere ridefinite in fase esecutiva per il rinvenimento di sistemi diversi e più articolati di quelli che si erano immaginati in fase progettuale: si veda il caso della muratura perimetrale della sopraelevazione su Via Gramsci 9 che viene sostituita integralmente e resa solidale con il preesistente sistema ligneo trave/pilastro.

Per quanto riguarda la progettazione e realizzazione delle FINITURE SUPERFICIALI quali intonaci, rivestimenti in pietra, … è possibile in fase progettuale effettuare un rilievo più o meno accurato dell'esistente, anche con l'ausilio di tecnologie moderne quali la termografia, che consente di evidenziare la presenza di elementi non visibili a occhio nudo. In fase di cantiere (a ponteggi montati per quanto riguarda le facciate) potranno essere completate le operazioni di rilievo e diagnosi, precisando e approfondendo, talvolta variando, le previsioni progettuali e guidando le operazioni di demolizione laddove sia necessario evidenziare elementi non visibili. Tra le soluzioni prefigurabili sono:

- trattamenti di finitura che mimetizzano le differenze tra intonaci mantenuti e intonaci di nuova realizzazione;
- trattamenti di finitura che fanno percepire differenze tonali, evidenziando/valorizzando tessiture murarie o elementi lapidei presenti in facciata;

- sostituzione di elementi degradati, mantenendo la tipologia costruttiva storica, quale il rivestimento murario in abbadini d'ardesia.

Per quanto riguarda i PAVIMENTI, i criteri progettuali possono essere orientati alla massima conservazione, con uno sguardo sempre attento alla valutazione costo/beneficio al fine di garantire alla stazione appaltante il controllo dei costi.

Nell'ambito degli interventi del Programma scelte di rilevante peso economico esulavano dall'impostazione progettuale oltre a non essere congeniali alla tipologia dei manufatti se non rispetto a dettagli costruttivi puntuali.

In tale contesto le scelte di riuso sono state talvolta obbligate anche dal contenimento dei costi; talvolta invece sono state determinate da precise volontà progettuali:

- si è optato per la posa di lastre di reimpiego provenienti da altri cantieri sia per questioni di accostamento cromatico che per il maggior pregio che caratterizza il materiale di antica cava;
- si è smontato, accantonato e reimpiegato un pregevole pavimento in cotto storico.

Particolare attenzione va posta nel recupero delle graniglie tradizionali nei casi di modifica planimetrica che necessitino di integrazione e/o accostamento con altre pavimentazioni; facilmente esiste la possibilità di integrazione con realizzazione di nuova graniglia: il costo attuale di tale lavorazione non è risultato compatibile con gli interventi del programma; il tema è stato quindi oggetto di diverse soluzioni progettuali "sperimentali" con materiali di fascia economica medio-bassa ottenendo talvolta risultati di buona resa estetica.

Pavimentazioni degradate ma realizzate con materiali di pregio possono facilmente essere portate a nuovo lustro con limitati interventi di integrazione puntuale e lucidatura.

Da evidenziare che il riuso in questi casi è a costo di tollerare qualche imperfezione: la non completa planarità delle superfici determinerà forse qualche inconveniente nell'uso se comparato agli standard di edilizia realizzata ex novo in cemento armato, tutto perfettamente tollerabile e in buona parte compensato dal risultato estetico complessivo del recupero (la necessità di "zeppare" i piedi dei mobili su un pavimento non perfettamente in bolla, l'accor-

tezza di non appesantire i solai nel punto centrale di massima inflessione, la percezione di camminare su pavimenti non perfettamente in piano perché trattasi di graniglia di inizio novecento realizzata su solai lignei …).

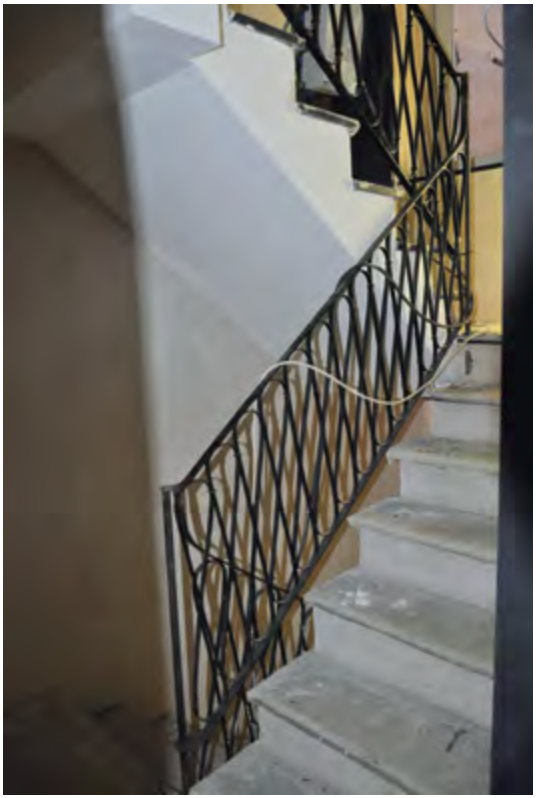
Il reimpiego dei MANUFATTI IN FERRO risulta piuttosto semplice in quanto le lavorazioni di recupero e rifacimento di elementi su disegno costituiscono ancora un patrimonio diffuso di conoscenza e sono quindi catalogabili come "ordinarie".

Richiede comunque una particolare cura e attenzione il riconoscimento dei manufatti già in fase di progettazione, la definizione delle possibili opzioni per il mantenimento/riuso/recupero e la corretta esecuzione in fase di cantiere.

Possibili criteri:

- smontaggio degli elementi recuperabili e riuso nell'ambito dello stesso sito o in altra localizzazione: nel caso di elementi di tipo seriale, talvolta è possibile accorpare più elementi superstiti in un'unica posizione e integrare/rifare ex novo intere porzioni piuttosto che prevedere integrazioni puntuali: esempio: smontaggio di ringhiere di terrazzi perimetrali, cernita e valutazione dello stato di conservazione, mantenimento solo su un lato accorpando gli elementi recuperati, realizzazione ex novo sugli altri;
- integrazione puntuale su disegno: es ringhiera di un vano scala che necessita di essere integrata con elementi di medesima fattura solo per una rampa;
- reimpiego di elementi: spostamento inferriate da un prospetto ad un altro onde garantire l'omogeneità del disegno del prospetto.

Il tema del reimpiego dei SERRAMENTI può



essere affrontato con buone soluzioni nei casi in cui sia possibile derogare in tutto o in parte alle norme sul contenimento energetico degli edifici.

Il recupero del serramento storico non riesce infatti a garantire analoghe prestazioni del sistema finestra realizzato ex novo. Il mantenimento dei serramenti è in genere inderogabile nei manufatti soggetti a vincolo monumentale. Nell'ambito degli interventi del Programma risultano ampie casistiche:

- di conservazione con recupero e rinnovo delle prestazioni;
- di rifacimento su disegno degli elementi esistenti.

In tutti i casi i manufatti esistenti sono stati accuratamente rilevati nelle loro caratteristiche dimensionali, geometriche, conservative con realizzazione di un abaco posto a base di gara.

In particolare:

- l'abaco dei serramenti esterni identifica tutti gli elementi necessari alla conoscenza del manufatto e alle opzioni progettuali: il disegno e il materiale, nel caso l'elemento dovesse essere riproposto ex novo. La dicitura tipo è "lo smontaggio degli elementi e la loro sostituzione dovrà essere preventivamente autorizzata dalla DL";
- per i serramenti interni già in sede di progettazione si riescono a dare indicazioni più precise circa gli elementi da conservare e quelli da spostare, da cambiare di mano, ma può succedere - ed è successo - che l'impresa, inesperta, li smonti e li smaltisca, dovendo poi rifarli nuovi su disegno dei precedenti allo stesso prezzo del recupero. Questo è pe-

nalizzante per l'impresa e per gli esiti: l'impresa non ha margini e le porte sono brutte, perché recuperare in questo caso costa meno che rifare ex novo; queste lavorazioni sono state oggetto di analisi di sostenibilità fra il costo del nuovo e del recupero, permettendo di centrare il prezzo a corpo: il costo del recupero è inferiore del costo del nuovo elemento. Quindi è consigliatissimo fare gli abachi comunque anche se ci fossero le idee chiare sul che cosa si tiene e cosa va rifatto.

Dove possibile è stata evidenziata la presenza di ferramenta originale, il cui recupero risulta tuttavia oneroso e non sempre tecnicamente soddisfacente.

Ove fosse previsto il recupero in fase di cantiere, l'abaco è stato verificato con il supporto degli artigiani e sono state quindi fornite le indicazioni operative, individuando concretamente e sicuramente quali sono gli elementi recuperabili e quelli da sostituire. Ovviamente l'analisi dei costi deve essere realistica: non deve esistere un interesse economico dell'impresa a forzare sulla soluzione per lei più remunerativa.

Il criterio per la conservazione/sostituzione segue le possibilità di ripristino dei singoli elementi accompagnato ad un criterio di omogeneità del disegno di prospetto (per facciata o per piano). Nel caso dei serramenti non è infatti possibile/economicamente conveniente prevedere lo spostamento degli elementi da un varco ad un altro.

Il miglioramento delle prestazioni di tenuta termica è stato ottenuto ove possibile con l'inserimento di vetrocamera a lastra unica. Rispetto al serramento storico l'estetica viene mantenuta in quanto è possibile apporre - in genere su un solo lato - i caratteristici bastetti che definiscono le specchiature della finestra. Dal punto di vista tecnologico il serramento aumenta le prestazioni, tuttavia il sistema finestra non garantirà mai le stesse prestazioni di un nuovo serramento anche per il caratteristico disallineamento dei telai e la scarsa tenuta del sistema telaio fisso/telaio mobile, che anche a recupero ultimato manterrà sempre un certo passaggio di aria, condizione che invero potrà concorrere - unitamente all'utilizzo di materiali sanificanti quali gli intonaci a calce - a preservare il manufatto da umidità e muffe.

Lo stesso dicasi per il recupero dei portoncini caposcala, in taluni casi riposizionati con il medesimo disallineamento tra ante e telai al fine di seguire l'inflessione delle architravi.

Nondimeno un tale sistema garantisce la costante ventilazione ai locali e riduce la possibilità di formazione di condensa e muffe.

Per quanto concerne i serramenti interni, per i quali le modalità progettuali sono analoghe a quelle seguite per quelli esterni, come già evidenziato l'abaco definisce la localizzazione degli elementi e, nel caso di modifiche planimetriche, l'eventuale nuovo posizionamento. Per le porte interne il recupero risulta molto soddisfacente in quanto è possibile il ripristino degli elementi e l'eventuale posizionamento su nuovi varchi da realizzarsi "su misura".

In fase di cantiere risulta indispensabile la catalogazione degli elementi al momento dello smontaggio, secondo quanto indicato nell'abaco, onde garantirne il corretto riposizionamento; le lavorazioni di ripristino sono state spesso eseguite dagli artigiani in situ.

Nelle schede che seguono è rappresentato un ampio repertorio di soluzioni progettuali e tecniche che rappresentano i criteri sopraesposti e ne configurano l'applicabilità.

# III

# Esempi applicativi

III

1

# Demolizioni e smontaggi

# 1.1

# Demolizione di parete ventilata

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Demolizione di parete ventilata costituita da abbadini posati a triplo strato fissati alla muratura verticale con chiodi e malta di calce, eseguita a mano con l'ausilio di piccolo martello demolitore, compreso il calo in basso, il carico su qualsiasi mezzo di trasporto e i materiali di risulta, esclusi i ponteggi; per cantieri accessibili da motocarriola della portata fino a 400 Kg, per distanze fino a 100 m.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.06.035/ 51.06.037 (CME a base di gara) codice catalogo: 74133_74135 (voci utilizzate per analogia anche per il rivestimento interno)*

## LOCALIZZAZIONE: VICO LARGO 2

Si tratta dei rivestimenti in ardesia che nella tecnologia tradizionale fungevano da parete ventilata e che storicamente assolvevano alla funzione di isolamento; tale tecnologia veniva impiegata nelle pareti maggiormente esposte agli agenti atmosferici (in Vico Largo 2 si ritrova nel frontone del sottotetto lato Via Gramsci esposto fronte mare) o nelle pareti fredde esposte a nord o verso ambienti non riscaldati (si ritrova in setti di separazione tra vano scala e interni o sulle pareti interne di murature perimetrali esposte a nord). In Vico Largo 2 viene demolito e ricostruito il rivestimento del fronte sovracornicione su Via Gramsci, le ardesie si presentavano infatti del tutto degradate e non recuperabili.

*VICO LARGO 2: demolizione del rivestimento in abbadini d'ardesia del fronte su via Gramsci*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO LARGO 1

Demolizione del rivestimento interno della muratura di confine con il vano scala. È visibile la traccia della porta caposcala che era stata chiusa prima dell'esecuzione del rivestimento e che nel contesto del frazionamento degli alloggi verrà riaperta.

*VICO LARGO 1: demolizione del rivestimento interno in abbadini d'ardesia verso il vano scala*

# 1.2

# Demolizione di sovrastrutture di muratura

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Demolizione di sovrastrutture di muratura costituita da alveolare di mattoni lastre di ardesia per terrazze piane su copertura a falda, compreso il calo in basso dei detriti, il carico su qualsiasi mezzo di trasporto e/o l'accatastamento in cantiere dei materiali riutilizzabili, compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta opera d'arte, esclusi i soli ponteggi, valutato a mq misurate in pianta.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007:*
*51.06.010 (CME a base di gara) codice catalogo 74112*
*Noleggio e posa in opera di protezione provvisoria da predisporre nella fase successiva alla demolizione della copertura: copertura a una falda realizzata con elementi prefabbricati e teli in pvc. Prezzo a corpo valutato per la durata necessaria a eseguire l'intervento in sicurezza.*

## RIFERIMENTO

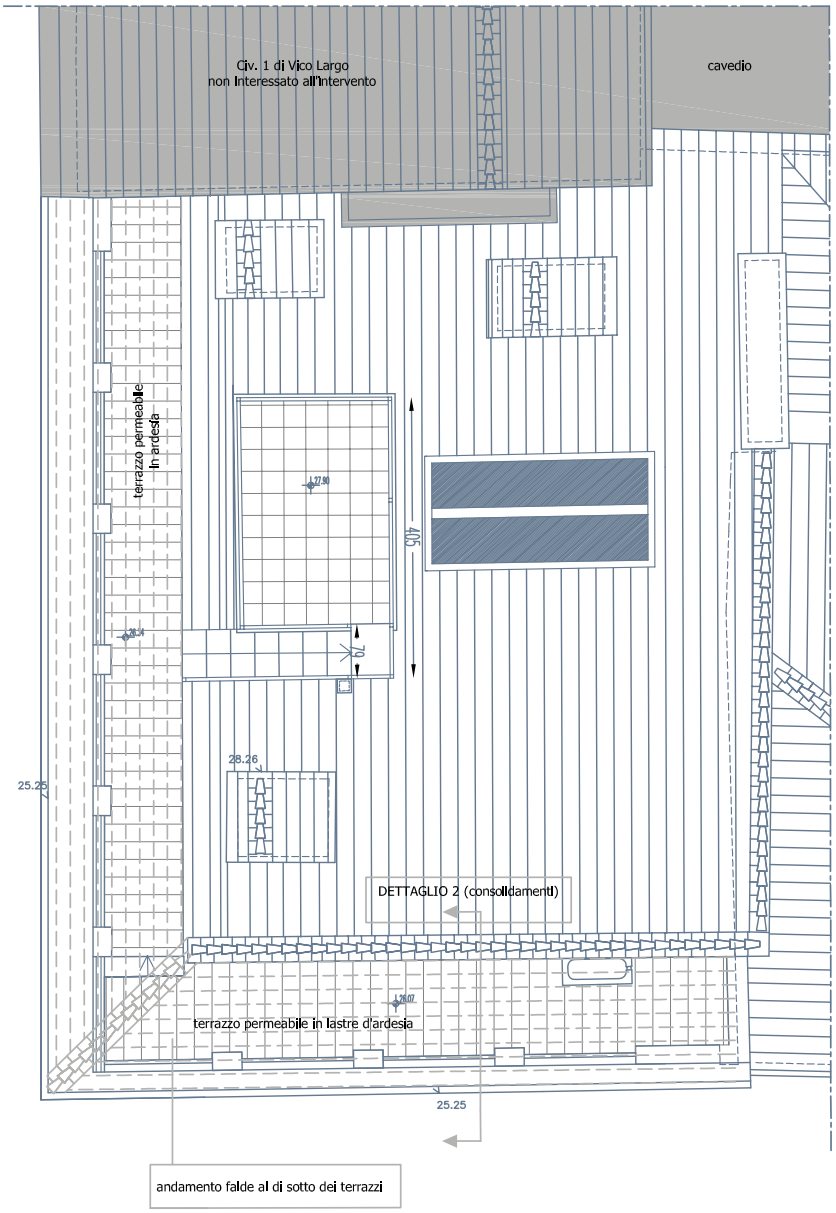
*nuovo prezzo (perizia di variante 1) NPS 28*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

La copertura è caratterizzata dalla presenza di un terrazzo perimetrale realizzato sulla parte teminale della falda con la tecnologia storica della "copertura doppia" o "copertura a terrazzo"; tale tecnologia è ampiamente studiata in quanto caratterizza l'edilizia storica genovese a partire dal XV secolo. A completamento del terrazzo è il muretto d'attico che caratterizza il prospetto al di sopra della linea del cornicione ed è parte integrante del manufatto. A differenza di quanto ipotizzato, nel corso delle demolizioni è stato accertato che anche il terrazzo lato via Gramsci era realizzato con analoga tecnologia di quello lungo vico Largo: ovvero come sovrastruttura realizzata al di sopra del manto di copertura.
In particolare: a seguito della demolizione è stata accertata la effettiva conformazione del tetto, caratterizzata da un padiglione costituito dallo spiovente orientato verso Vico Largo, e da quello, occultato sotto il terrazzo piano, orientato verso Via Gramsci. Tale struttura fa

presumere che il sottotetto sia stato modificato per ricavarvi un piano abitabile. La ricostruzione viene eseguita con analoga tecnologia.
Gli approfondimenti e le lavorazioni relative al tetto vengono realizzate previa posa in opera di una struttura provvisionale di protezione realizzata con teli plastici e tralicci metallici di dimensione pari all'intera copertura.
Tale struttura provvisionale, appositamente studiata con il coordinamento dello strutturista e del coordinatore della sicurezza, ha consentito di procedere in sicurezza all'esecuzione di demolizioni selettive al fine di effettuare indagini diagnostiche in corso d'opera; l'installazione del "pallone" che protegge l'immobile e consente di operare come in un interno, da questo punto di vista ha agevolato l'operato dei tecnici; dal punto di vista dell'impresa il costo viene in parte compensato dalle economie di cantiere, in quanto le lavorazioni possono proseguire anche in caso di avverse condizioni meteorologiche consentendo il rispetto del cronoprogramma.

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: terrazzo di falda lato vico Largo prima dei lavori*
*FOTO 2: dettaglio del muretto d'attico prima dei lavori*
*FOTO 3: falda su Vico Largo dopo la demolizione del terrazzo di falda*



*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 4: schema grafico della morfologia delle falde*
*FOTO 5: demolizione terrazzo di falda lato via Gramsci*
*FOTO 6: demolizione terrazzo di falda angolo vico Largo*

# 1.3

# Smontaggio con e senza recupero di opere in ferro

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Smontaggio di opere in ferro comprese le necessarie opere murarie, la cernita, il calo in basso e l'accatastamento del materiale riutilizzabile nell'ambito del cantiere e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta non riutilizzabili, per inferriate o grate di finestre / per ringhiere in genere.

*VIA GRAMSCI 9*
*ringhiera in ghisa prevista in recupero*

## RIFERIMENTO

*ccodice prezzario Unioncamere 2007: 51.07.005.005/010 (CME a base di gara) codice catalogo: 74195 / 74196*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

Vengono smontate ed accantonate le ringhiere esistenti a protezione dei terrazzi in copertura, valutandone a cura della DL lo stato di conservazione, l'integrità degli elementi, le dimensioni dei diversi moduli e quindi le possibilità di riuso; il progetto prevede alcune modifiche al fine di rendere nuovamente omogeneo il prospetto lato Via Gramsci: alcune porzioni di parapetto erano mancanti perché crollate o rimaneggiate, il disegno era fortemente irregolare.

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

L'inferriata di una finestra sul prospetto su vico Ombroso viene smontata e, in cantiere, si decide di riutilizzarla per una finestra sul cavedio.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: inferriata della finestra della camera 1 su vico Ombroso che è sostituita con una persiana in legno alla genovese*
*FOTO 2: il bagno dell'int.1: l'inferriata smontata è stata riutilizzata per la finestra sul cavedio*

# 1.4

# Smontaggio con recupero di pavimentazioni

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Smontaggio con recupero delle parti utilizzabili con accantonamento in locale protetto per lavori di manutenzione e/o restauro di: rivestimenti o zoccolature in materiali lapidei sino ad altezze 4,00 m.
Utilizzato per analogia per smontaggio pavimentazione in piastrelle esagonali di cemento e in pisanelle di cotto da recuperare.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.07.005.005/010 (CME a base di gara) codice catalogo: 74195 / 74196*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

Le pavimentazioni in mattonelle di cotto presenti agli interni 7A e 8A sono state smontate ed accatastate per essere riutilizzate in altri vani.

*VICO CROCE BIANCA 1: le mattonelle di cotto smontate e accatastate*

III

# 2

# Solai

# 2.1

# Fornitura e posa di nuovo solaio: in legno a doppia orditura

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Fornitura e posa in opera di nuovo solaio realizzato con travi di legno larice aventi dimensioni variabili da cm 28x32 a cm 20x24, struttura secondaria in travetti di larice di sezione cm 10x15 posti ad interasse di cm 90, tavolato superiore in larice di spessore cm 4, fornitura e posa su tavolato di strato di polietilene e getto superiore in cls Rck armata con rete elettrosaldata diam 5 mm passo 10x10, compresa la realizzazione delle sedi di appoggio delle travi e ogni altro onere e accessorio a dare l'opera ultimata a regola d'arte Compresa messa in opera lungo la parete laterale adiacente il civico 8, di ferri diam. 10 mm mediante inghisaggio in appositi fori e iniezione di malta.

## RIFERIMENTO

Nuovo prezzo (perizia di variante 1): NPc3/a

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO SANTA FEDE 6

La tipologia di solaio costituita da travi principali e orditura secondaria in travetti più tavolato - analoga a quella che caratterizzava i solai esistenti- prevista a progetto quale modalità tipo di realizzazione dei nuovi solai, è stata eseguita solo a piano terra stante le difficoltà di movimentazione delle travi principali nell'esiguo spazio antistante l'immobile che rendeva necessario trasportare a mano le travi ai piani alti dell'immobile.

*VICO SANTA FEDE 6: solaio realizzato ex novo tra piano terra e primo*

# 2.2

# Fornitura e posa di nuovo solaio: in legno a orditura semplice

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Fornitura e posa in opera di nuovo solaio realizzato con travi di legno larice aventi dimensioni cm 15x20 e 15x28, poste ad interasse di cm 100, tavolato superiore spessore cm 4 in legno di larice, fornitura e posa su tavolato di strato di polietilene, getto superiore in cls Rck armato con rete elettrosaldata diam 5 mm passo 10x10, compresa la realizzazione delle sedi di appoggio delle travi,l'inserimento lungo la parete laterale adiacente il civico 8, di ferri diam. 10 mm mediante inghisaggio in appositi fori e iniezione di malta. Compresi gli eventuali cunei o spessori da inserirsi per garantire l'orizzontalità del piano della soletta. Compresa pulitura e trattamento antiparassitario di tutti gli elementi lignei da lasciare a vista, nuovi e da conservare (1 mano), compreso trattamento protettivo uniformante di fondo (1 mano), colore a scelta della DL e ogni altro onere e accessorio a dare l'opera ultimata a regola d'arte.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 1): NPc3/b*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO SANTA FEDE 6

Quale soluzione alle criticità del cantiere in ordine alla movimentazione degli elementi, è stata redatta variante al progetto strutturale; i solai di nuova realizzazione previsti ai livelli superiori al primo sono stati realizzati con orditura semplice e soprastante tavolato (eliminando quindi l'orditura in travetti). Ne consegue una minor sezione delle travi principali, la riduzione del peso ad elemento e quindi una movimentazione più agevole.

*VICO SANTA FEDE 6: solaio realizzato ex novo ai piani superiori*

# 2.3

# Fornitura e posa nuovo solaio o parete: in pannelli strutturali di compensato multistrato ad incollaggio incrociato

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Fornitura e posa in opera di solai o pareti in tavole di compensato, consistente in pannelli di compensato multistrato ad incollaggio incrociato, classe di assortimento e caratteristiche secondo le DTC, qualità non faccia a vista, compresi i collegamenti e intagli. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i collegamenti, gli sfridi, i materiali di fissaggio nonchè ogni altra prestazione accessoria occorrente. Specie legnosa: legno di conifera: abete; massima conducibilità termica 0,13 W/mK, densità 500 kg/m3, spessore mm. 78, tipo con superficie a vista prefinita.

## RIFERIMENTO

Nuovo prezzo N.P.S.03

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA SAN BERNARDO 7

Quale tecnologia alternativa a quella tradizionale per la realizzazione di nuovi solai nuovi sono stati impiegati pannelli strutturali in legno, tipo x-lam. I pannelli, di larghezza 1,25 m e di lunghezza a correre, sono montati a secco su una struttura metallica o lignea; al di sopra si è proceduto con un getto di massetto per la posa degli impianti; l'intradosso è lasciato a vista. I pannelli strutturali sono stati utilizzati per la realizzazione del solaio tra il secondo piano e l'ammezzato all'int. 2 e per il solaio del piano sottotetto, mentre per le altre porzioni di solaio sono state utilizzate tecnologie tradizionali. In particolare la tecnologia tradizionale è stata privilegiata per solai di piccole dimensioni di geometria irregolare laddove la predisposizione dei pannelli non risultava una scelta economicamente efficiente: i pannelli strutturali sono da privilegiarsi per solai di maggiori dimensioni, che consentono la posa di pannelli interi e garantiscono ridotte operazioni di taglio e sagomatura degli elementi (poca manodopera e pochi sfridi).

*VIA SAN BERNARDO 7*
*FOTO 1: Solaio realizzato ex novo ai piani superiori*
*FOTO 2: particolare in corrispondenza della scala di accesso all'alloggio, ove è evidente la semplicità del montaggio.*
*FOTO 3: i pannelli del solaio dell'int. 2 posati sulla struttura metallica*
*FOTO 4: i pannelli sono utilizzati anche per realizzare il pianerottolo di accesso all'alloggio sottotetto*

# 2.4

# Consolidamento solaio ligneo: affiancamento travi lignee con elementi metallici

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di trave in acciaio Fe 430, HEB 160 lunghezza indicativa 5,8 m (da verificarsi in cantiere con il Direttore dei lavori), inserite all'interno del muro lato Sud e del muro di spina centrale parallelo in affiancamento alle travi principali esistenti, previa realizzazione di fori di adeguata dimensione effettuata tramite demolizione dei muri, per la creazione degli appoggi, calo e trasporto dei detriti alla pubblica discarica compresi gli oneri di discarica.
Provvista della trave prevista in due spezzoni da saldarsi in cantiere, opere di saldatura incluse.
Compresa movimentazione della trave dopo la saldatura, comprese ponteggiature provvisionali, posa di idonei cunei in legno posti in opera tra la trave e i travetti per garantire l'aderenza.
Compresa la predisposizione degli appoggi e la chiusura dei fori, a lavori ultimati, con provvista e posa di malta espansiva tixotropica e scaglie di mattoni pieni, compreso il calo ed il trasporto dei detriti alla discarica, compresi gli oneri di discarica.

## RIFERIMENTO

Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NPS 29

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

Data la notevole inflessione del solaio, vengono verificate le sezioni resistenti delle travi lignee di notevole luce (luce libera di circa 500-520 cm). Si interviene mediante affiancamento delle travi principali con putrelle metalliche. I nuovi prezzi relativi alla provvista e posa delle putrelle sono stati concordati con apposita variante.
Data la difficoltà di movimentazione le travi di maggior sezione vengono fornite in più spezzoni, saldate in opera per essere poi posizionate in sede. Poiché le travi esistenti poggiavano in corrispondenza degli interassi delle finestre, vengono posti

in opera in corrispondenza di tale muratura nuovi dormienti metallici; su di essi poggiano le nuove travi. È stato necessario richiedere una deroga alle altezze interne previste dal REC in quanto le nuove strutture riducono l'altezza utile interna del vano.

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: le travi metalliche dopo la posa*
*FOTO 2: i dormienti metallici presso le finestre per l'appoggio delle nuove travi*

# 2.5

# Consolidamento solaio ligneo: affiancamento trave lignea lesionata con elementi metallici e solidarizzazione tramite placcaggio

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**

Consolidamento di trave lesionata realizzato mediante affiancamento con profili metallici su ambo i lati. Compresa la formazione sedi d'appoggio ed il successivo trattamento con antiruggine sintetico per acciaio. Placcaggio dell'elemento ligneo mediante cerchiatura con fasce metalliche adeguatamente sagomate.

**RIFERIMENTO**

*Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NP V01 02*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

Il consolidamento della trave fratturata nel solaio dell'int. 5 viene eseguito con la tecnica dell'affiancamento con il cerchiaggio (tecnica ereditata da interventi più "artigianali" realizzati in passato e ancora visibili in alcuni edifici), data la dimensione dell'elemento ligneo si evitano così le difficoltà di movimentazione che un intervento di sostituzione avrebbe cagionato.

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: la trave del solaio tra 5° e 6° piano fratturata*
*FOTO 2: l'intervento di consolidamento della trave*
*FOTO 3: l'intervento di consolidamento: la tramezza tra soggiorno e cucina cade in corrispondenza della trave*
*FOTO 4: si è deciso coprire la trave così consolidata con il cartongesso*

# 2.6

# Consolidamento solaio ligneo (copertura): sostituzione trave lignea mediante provvista e posa di trave in legno

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di trave in larice massello, compreso trattamento antitarlo, di sezione 24x32 lunghezza indicativa pari a 5,0 m (da verificarsi in cantiere con il Direttore dei lavori) inserite all'interno della muratura perimetrale lato via Gramsci e del muro di spina centrale parallelo, previa realizzazione di fori di adeguata dimensione, effettuata tramite demolizione dei muri, per la creazione degli appoggi, calo e trasporto dei detriti alla pubblica discarica compresi gli oneri di discarica.

Comprese la predisposizione degli appoggi e la chiusura dei fori, a lavori ultimati, con provvista e posa di malta espansiva tixotropica e scaglie di mattoni pieni. La trave dovrà essere piallata sulle superfici a vista, in modo che la sezione finale sia quella effettiva.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NPS 14*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

La trave esistente in legno, a sezione circolare, risultava del tutto degradata a causa di infiltrazioni e aggressione di parassiti. In fase progettuale ne è quindi stata decisa la completa sostituzione con nuova trave lignea; elementi di tale dimensione sono previsti solo laddove sia richiesto dalle prescrizioni della Soprintendenza BAAPL. Poichè Via Gramsci è soggetta a intensi flussi di traffico veicolare non è possibile lo stazionamento dell'autogru per lunghi periodi: la movimentazione delle nuova trave in legno è quindi avvenuta in orario notturno.

*VIA GRAMSCI 9*
*interno 6*
*FOTO 1: vista copertura, trave degradata prevista in sostituzione*
*FOTO 2: la nuova trave in legno*

# 2.7

# Consolidamento solaio ligneo (copertura): affiancamento trave lignea di colmo mediante provvista e posa di trave in metallo

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Consolidamento di trave lesionata realizzato mediante affiancamento con profili metallici su ambo i lati. Compresa la formazione sedi d'appoggio ed il successivo trattamento con antiruggine sintetico per acciaio. Placcaggio dell'elemento ligneo mediante cerchiatura con fasce metalliche adeguatamente sagomate.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 02) NP 02 02*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

La trave di colmo è stata consolidata tramite l'affiancamento con una putrella che è stata posata appositamente ruotata in modo da seguire la geometria delle falde e consentire l'appoggio dei travetti all'interno del profilo.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: La putrella affiancata alla trave di colmo, ruotata per seguire la falda*
*FOTO 2: i travetti del tetto poggianti tra le ali del profilo*

# 2.8

# Consolidamento solaio ligneo (copertura): sostituzione orditura principale lignea mediante provvista e posa di travi in metallo

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa di 1 trave HEB 160 da 7,8 m di lunghezza. Peso unitario 42,6 kg/m. Quindi 42,6x7,8=322,28 kg. Da porsi in opera in copertura, in affiancamento alla trave di colmo.
La lavorazione è comprensiva della realizzazione delle sedi di appoggio, e della successiva chiusura con mattoni pieni e malta tixotropica, delle saldature con piastre da eseguirsi sulle ali e sull'anima secondo le indicazioni della DL, della successiva movimentazione e posizionamento.
Sono inoltre comprese le opere di puntellazione ed i ponteggi necessari in conformità alle norme antinfortunistiche vigenti, inclusi oneri di montaggio e smontaggio e pulizia del legname. Compreso posizionamento di cunei in legno.
È compreso l'allontanamento dei materiali di risulta delle demolizioni, il trasporto e lo smaltimento a discarica.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: La putrella affiancata alla trave di colmo, ruotata per seguire la falda*
*FOTO 2: i travetti del tetto poggianti tra le ali del profilo*

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NPS 40*

## LOCALIZZAZIONE: VICO LARGO 2

La struttura principale del tetto, caratterizzata da travi lignee di ridotta sezione, si presentava fortemente degradata. Il consolidamento è stato effettuato mediante sostituzione delle travi con elementi metallici. Al fine di contenere le sezioni - e quindi il peso degli elementi - l'intervento è stato eseguito secondo le seguenti fasi:

- puntellazione dei travetti secondari di cui si prevede il mantenimento in opera;
- realizzazione sedi di appoggio delle nuove travi: asole realizzate lateralmente alle travi principali;
- le travi vengono fornite in cantiere in più spezzoni, al fine di consentirne la movimentazione attraverso il vano scala - di esigue dimensioni;
- gli spezzoni vengono posizionati nelle asole in prossimità alle t1ravi principali;

- viene eseguita la saldatura degli elementi realizzando così i nuovi elementi strutturali;
- gli elementi vengono fatti scivolare all'interno delle asole in affiancamento alle travi esistenti;
- le travi esistenti vengono rimosse;
- le nuove travi vengono posizionate nelle sedi definitive e poste in forza mediante la posa di opportuni cunei atti a realizzare una perfetta adesione con le strutture secondarie.

*VICO LARGO 2*
*FOTO 1: sostituzione Travi TT6 TT7 di colmo e travi TT2-TT3 falda ovest*
*FOTO 2: sostituzione travi TT4-TT5 falda est*

# 2.9

# Consolidamento solaio ligneo (copertura): provvista e posa piastre e placche metalliche di ancoraggio

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**
Provvista, posa ed inghisaggio di piastra di ancoraggio, in acciaio inox, per l'appoggio della trave di colmo inclinata, comprensiva di placche e barre filettate di sostegno della trave stessa e di ulteriori piastre saldate per l'ancoraggio delle catene metalliche e di piastre per ancorare le altre estremità delle catene metalliche, compresa la fornitura e posa delle catene metalliche d=16 mm; comprensivo il successivo trattamento con antiruggine.

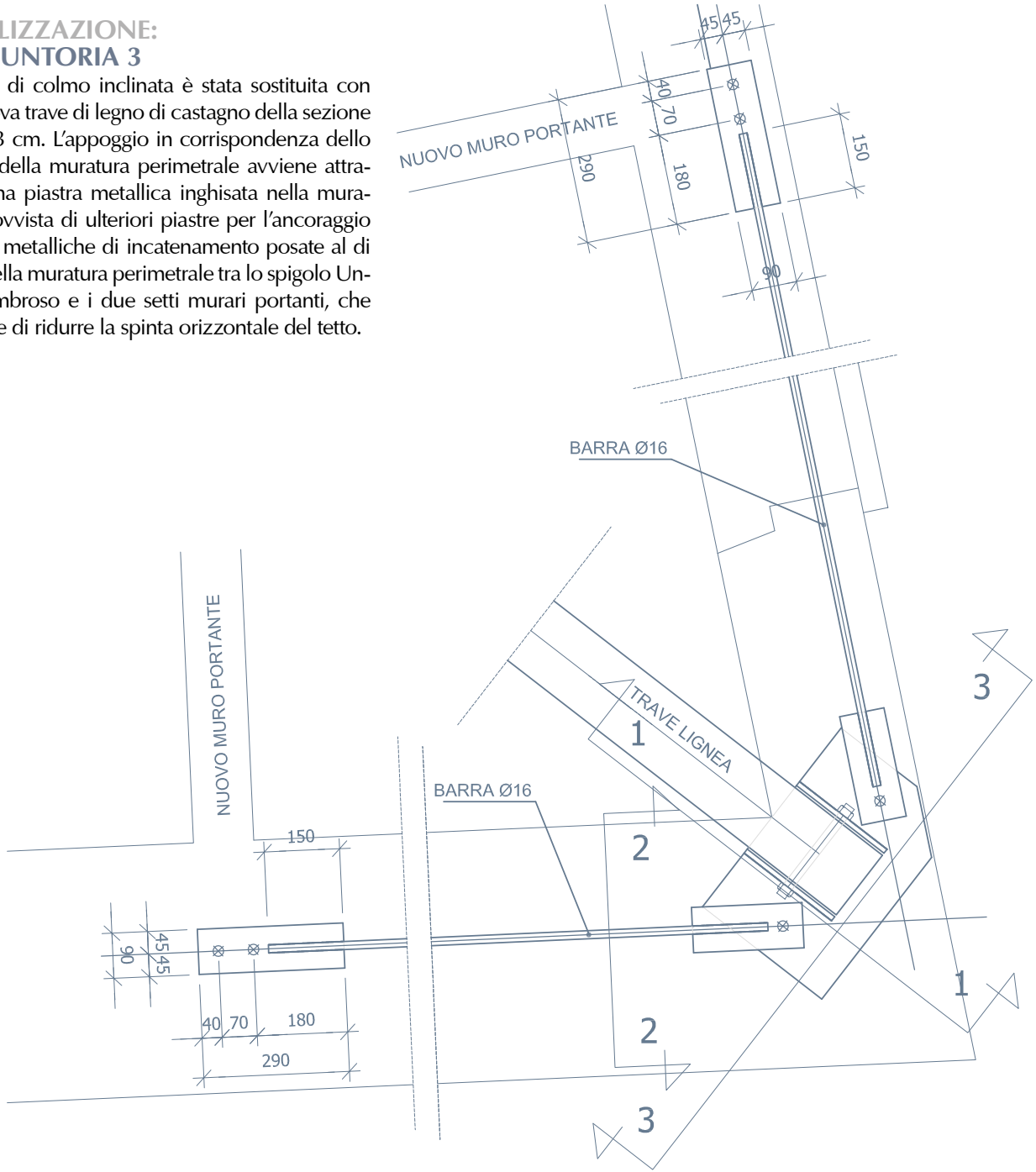
**RIFERIMENTO**
*Nuovo prezzo (perizia di variante 02) NPV02 03*

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**
Sostituzione di elementi di orditura principale costituiti da travi di legno, di rovere, di pino rosso, nero, silvestre, abete o larice previa demolizione o smontaggio del manto di copertura e dell'orditura secondaria, questi esclusi e conteggiati a parte, con il recupero degli elementi sani esistenti, a uno o più spiovente oppure per cavalletti o capriate, compresa la sistemazione degli appoggi, la sostituzione delle lastre di scarico, il sollevamento e i necessari puntellamenti e ponteggi provvisori di servizio, per quantità non inferiori a 0,40 mc: struttura costituita da travi di legno.

**RIFERIMENTO**
*Codice prezzario Unioncamere 2008: 51.010.005.005 codice catalogo 74224*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

La trave di colmo inclinata è stata sostituita con una nuova trave di legno di castagno della sezione di 15x23 cm. L'appoggio in corrispondenza dello spigolo della muratura perimetrale avviene attraverso una piastra metallica inghisata nella muratura, provvista di ulteriori piastre per l'ancoraggio di barre metalliche di incatenamento posate al di sopra della muratura perimetrale tra lo spigolo Untoria-Ombroso e i due setti murari portanti, che consente di ridurre la spinta orizzontale del tetto.



*VICO UNTORIA 3*
*ELABORATO GRAFICO: dettaglio allegato alla perizia di variante. Vincolo alla muratura esistente e incatenamento del nuovo trave ligneo diagonale.*
*FOTO1: dettaglio della piastra di ancoraggio inghisata alla muratura perimetrale*
*FOTO 2: trave di colmo inclinata sulla quale poggiano i travetti del tetto, in questa porzione di tetto interamente sostituiti*
*FOTO 3: vista interna dell'intervento di consolidamento integrato alla struttura del tetto*
*FOTO 4: vista esterna dell'intervento di consolidamento integrato alla struttura del tetto*

# 2.10

# Consolidamento solaio ligneo (copertura): inserimento barre filettate e cerchiature su testa di trave lignea lesionata

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Consolidamento di testa di trave lesionata mediante l'inserimento di due barre filettate d=10mm, provviste di piattini, in acciaio inox, cerchiatura con fascia metallica (spessore 5 mm) e iniezioni di resina epossidica.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 02) NPV02 04*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

Il nodo centrale tra le due travi di colmo orizzontali ortogonali tra loro e la trave di colmo inclinata si presentava in gravi condizioni, sia per la geometria del nodo che per lo stato di conservazione delle travi lignee.
Per consolidamento puntuale del nodo è stata realizzata una progettazione puntuale che ha comportato la realizzazione di pezzi speciali realizzati su disegno. Per la comprensione del nodo e la progettazione del consolidamento è stato utilizzato il materiale elaborato dagli studenti che hanno partecipato allo stage.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: nodo 1, tra i colmi prima dell'intervento*
*FOTO 2: nodo 1, 3D di analisi elaborato dagli studenti*
*FOTO 3: nodo 1, le piastre e le barre di consolidamento del nodo tra i colmi*

# 2.11

# Consolidamento solaio ligneo (copertura): riduzione luce libera trave lignea mediante inserimento nuova muratura portante rompitratta in appoggio su travi metalliche

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa di due profili metallici HEB 140 della lunghezza di 4,5 m affiancati, collegati tra loro con barre filettate d=12mm e piatti saldati nella parte intradossale ed estradossale. Compresa la formazione sedi d'appoggio, il successivo trattamento antiruggine sintetico per acciaio e la formazione del sottofondo alleggerito per la posa della muratura soprastante.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 02) NPV02 05*

## LOCALIZZAZIONE: VICO UNTORIA 3

L'intervento si è reso necessario per creare un appoggio intermedio alla terzera della falda del tetto verso vico Ombroso. Si decise di rendere portante la parete tra cucina e soggiorno costruendola in mattoni doppio UNI messi in opera a fori verticali. Dal momento che ai piani inferiori non c'è continuità di tale muro, fu necessario realizzare tale sistema di appoggio nel solaio a pavimento, creato da due putrelle da inserire al di sotto dei travetti che scaricano sul muro perimetrale e sul muro di spina.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: Il muro portante in mattoni doppio UNI*
*FOTO 2: l'appoggio del muro sul solaio*
*FOTO 3: vista inferiore delle putrelle*

# 2.12

# Consolidamento solaio ligneo: riduzione luce libera trave lignea mediante fornitura e posa travi lignee rompitratta

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Fornitura e posa in opera di profili rompitratta in legno di castagno delle dimensioni 15x24, inclusa lavorazione a bastone e trattamento antitarlo. Compresa la formazione degli spessoramenti per l'appoggio dei travetti soprastanti e compresi i ponteggi provvisori. Esclusa la formazione di sedi d'appoggio entro la muratura esistente.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NP V01 01*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

In fase di cantiere si è deciso il consolidamento dei solai con travi rompitratta della stessa essenza delle travi esistenti (castagno) poiché l'orditura secondaria dei solai risultava sottodimensionata. La scelta dei profili in legno è motivata da:

1 aderenza filologica alle strutture esistenti;
2 possibilità di creare un vincolo mediante chiodatura ai travetti secondari;
3 possibilità di mantenere i profili a vista.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: Posa rompitratta: in corrispondenza dell'appoggio è stato eseguito consolidamento della muratura mediante cuci e scuci*
*FOTO 2: La trave rompitratta svincola l'asola degli impianti*
*FOTO 3: Alcune porzioni di solaio non vengono controsoffittate e lasciati a vista*

# 2.13

# Consolidamento solaio ligneo: fornitura e posa dormienti lignei

## DESCRIZIONE LAVORAZIONI

Realizzazione di appoggi supplementari in corrispondenza della sede di incastro delle travi di legno eseguiti con la provvista e posa in opera di dormienti di legno a sostegno di travetti con testata degradata, appoggiati su mensole, ad interassi di 1,5 m circa costituite da monconi di profilati metallici, fissati alla muratura tramite incastro, compresa la formazione delle sedi di appoggio delle mensole, il ripristino della muratura, il calo e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta e dei necessari puntellamenti e dei ponteggi provvisori di servizio dell'altezza fino a 1,99 m.

Provvista e posa di mensola costituita da profilati di acciaio posta all'intradosso della trave lignea con interposto strato di compensato marino tra travi di legno e mensola metallica per evitare condensa nel punto di contatto. La trave sarà convenientemente puntellata, leggermente sollevata in modo da consentire l'introduzione della mensola nell'apposito appoggio. La mensola di profilato metallico, collegata all'intradosso della trave di legno mediante viti e fissata alla muratura mediante tasselli chimici o meccanici compresi ponteggi provvisori di servizio dell'altezza di 1,99 m.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.13.080.010/015 codice catalogo 75011/75012*

## LOCALIZZAZIONE: VICO UNTORIA 3

In alcuni alloggi è stato necessario sostituire i dormienti esistenti con nuovi profili, per uniformità sono stati utilizzati gli stessi profili delle travi rompitratta lignee.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: Le travi utilizzate come dormienti, per migliorare l'appoggio dei travetti nel muro, in alcuni casi erano gli stessi profili delle travi rompi tratta.*
*FOTO 2: trave rompitratta e dormiente rifasciati per essere protetti durante le successive lavorazioni del cantiere.*

# 2.14

# Consolidamento solaio ligneo: sostituzione orditura secondaria lignea mediante provvista e posa nuovi travetti lignei

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Sostituzione totale di elementi strutturali lignei di solai piani (orditura secondaria), mediante la sola posa in opera dell'orditura, della sezione e dell'essenza uguale all'esistente, escluso il solo costo del legname, previa demolizione o smontaggio del pavimento, del sottofondo, del tavolato, del controsoffitto in canicciato, questi esclusi, valutato a m lineare di travetto sostituito.
Fornitura di travetti di castagno delle dimensioni di 6x12 cm.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007/2008 51.13.010 09.03.050, codice catalogo 74525*

## LOCALIZZAZIONE: VICO UNTORIA 3

La sostituzione dei travetti è stata realizzata in tutti i solai. Si è riuscito a richiedere all'impresa la fornitura di travetti in castagno e non in larice. In molti casi è stato difficile raccordare le quote dell'estradosso dei travetti esistenti con quelle dei travetti di nuova fornitura. Le campate ove è stato necessario sostituire tutti i travetti sono in genere quelle ove si trovavano i bagni e le cucine e, ove possibile si è deciso i lasciarli a vista.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1 (pagina precedente): Campata in secondo piano sostituzione di tutti i travetti. I travetti in questo caso poggiano sulle nuove travi rompitratta. Campata in primo piano: affiancamento dei travetti esistenti con travetti nuovi in castagno.*
*FOTO 2: Le porzioni di solaio ove sono stati sostituiti al 100% sia i travetti che il tavolato sono state lasciate in vista (senza controsoffitto)*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

La sostituzione dei travetti è stata realizzata in quasi tutti i solai. Successivamente alla demolizione dei controsoffitti si sono decisi puntualmente i travetti da sostituire o da affiancare. Nelle zone in corrispondenza di bagni e cucine la sostituzione è stata totale, nei vani soggiorno si è limitata a pochi elementi.

*VICO CROCE BIANCA 1:*
*FOTO 1: Affiancamento/sostituzione dei travetti esistenti; nel soggiorno dell'int. 4 se ne è sostituito uno solo*
*FOTO 2: Nelle porzioni in corrispondenza dei bagni o delle cucine la sostituzione dei travetti in alcuni casi è stata totale (bagno int. 3)*

# 2.15

# Consolidamento solai: sostituzione tavolato ligneo

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Fornitura e posa in opera di tavolato per solai controsofittati, costituito da tavole di idonea essenza anche irregolari e con lati non refilati dello spessore da 2 a 4 cm, compreso lo smontaggio con recupero degli elementi sani del tavolato esistente, il calo in basso dei materiali di rifiuto e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto, misurato sulle sostituzioni effettivamente eseguite, esclusi gli eventuali ponteggi provvisori di servizio, per sostituzioni integrali/parziali.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007 e 2008: 51.13.035.005/51.13.035.010 codice catalogo 74536/74537*

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: A sinistra il tavolato da integrare, a destra porzione completamente sostituita: come si vede ci sono state difficoltà a posare il tavolato sui travetti nuovi e su quelli esistenti per difformità di altezza tra i due.*
*FOTO 2: Porzioni sostituite e porzioni mantenute. Sono visibili i perni che sono serviti per legare la rete elettrosaldata del sottofondo ai travetti.*

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 3: Tavolato visto dal basso. In genere nelle porzioni di solaio ove si trovavano i bagni e le cucine il tavolato è stato completamente sostituito e, come detto, in alcuni casi lasciato a vista.*
*FOTO 4: Tavolato visto dal basso.*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

In tutti i solai è stato sostituito in parte o totalmente il tavolato. Si è riusciti a ottenere la fornitura di tavole di castagno. La sostituzione è stata integrale nelle zone corrispondenti a dove si trovavano i bagni e le cucine e all'int. 2. L'intradosso del solaio in corrispondenza di tali zone è stato lasciato a vista (senza controsoffitto).

*VICO CROCE BIANCA 1: FOTO 1: Sostituzione del tavolato con mantenimento dei travetti originali.*
*FOTO 2: Il tavolato è stato sostituito principalmente in corrispondenza dei vani ove si trovano i bagni e le cucine.*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

In tutti i solai è stato sostituito in parte o totalmente il tavolato.

# 2.16

# Variazione quote solai: smontaggio e nuovo posizionamento orditure lignee e tavolato

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Smontaggio e riposizionamento di orditura secondaria e tavolato esistente dei solai dell'interno 2 e 3, incluse opere murarie di scasso e successivo ripristino.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 3) NP V03 01*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

All'interno di tutti gli alloggi erano presenti differenze di quota tra i vari vani di uno stesso alloggio dovute alle successive trasformazioni realizzate in epoche passate. In alcuni casi tali differenze hanno obbligato a realizzare dei gradini tra i vari vani, in altri casi si sono colmati i dislivelli con il getto dei sottofondi. In due alloggi (int. 2, e int. 3) si riscontrò un notevole dislivello tra il lato su Untoria e quello sul retro e si pensò di abbassare leggermente l'orditura del solaio (si fecero scendere di circa 10-15 cm) lato vico Untoria.

# 2.17

# Consolidamento solaio ligneo (rampa scale): affiancamento con trave metallica sagomata

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Lavori di irrobustimento del ballatoio della scala mediante provvista e posa in opera di trave in acciaio Fe 430, IPE 100 lunghezza indicativa pari a 3 m (da verificarsi in cantiere con il Direttore dei lavori). Previa realizzazione di fori di adeguata dimensione, effettuata tramite demolizione del muro, per la creazione dell'appoggio, calo e trasporto dei detriti alla pubblica discarica, compresi gli oneri di discarica. Comprese la predisposizione dell'appoggio e la chiusura del foro, a lavori ultimati, con provvista e posa di malta espansiva tixotropica e scaglie di mattoni pieni. (Tutto l'acciaio laminato dovrà avere certificato di origine). Risultano compresi cunei in acciaio, i ponteggi e le altre opere provvisionali necessarie ad eseguire il lavoro in sicurezza.

*VICO LARGO 2*
*Vano Scala*

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 2) NPS 48*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO LARGO 2

Al fine di consolidare la struttura del rampante del vano scala e non ridurre l'altezza utile interna, invece di prevedere una trave rettilinea al di sotto dei travetti esistenti, viene realizzata apposita trave sagomata a "z", saldata in opera.

# 2.18

# Inghisaggio di trave dormiente

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Lavori di inghisaggio di trave e dormiente nel sottotetto int. 5. Realizzato attraverso la foratura degli elementi lignei, l'inserimento di vitoni metallici e la chiusura dei fori con resina epossidica.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 2) NPS 49*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO LARGO 2

Il nuovo soppalco dell'interno 5 viene realizzato alla stessa quota dell'esistente; in corso d'opera si decide di sfruttare quali appoggi delle nuove travi sul muro perimetrale le stesse sedi di appoggio delle travi preesistenti (previo loro adeguamento data la maggiore sezione dei nuovi elementi); questo consente di non realizzare nuovi scassi nella muratura.
L'altro appoggio sarà costituito dalla trave esistente (che risulta affiancata sui due lati da due dormienti) che si decide di mantenere; i due dormienti vengono resi solidali con l'elemento centrale mediante foratura e inserimento di viti metalliche passanti; i fori vengono poi sigillati con resina epossidica; l'intervento è finalizzato al consolidamento della sezione resistente della trave. L'immagine finale è quella dell'accostamento tra travi nuove e recuperate che vengono tutte lasciate a vista.

*VICO LARGO 2*
*FOTO 1: Soppalco interno 5 - vista soppalco a fine lavori.*
*FOTO 2: soppalco interno 5 - Appoggio nuove travi*
*FOTO 3: dettaglio trave esistente*
*FOTO 4: rilievo dei fori esistenti*

III

3

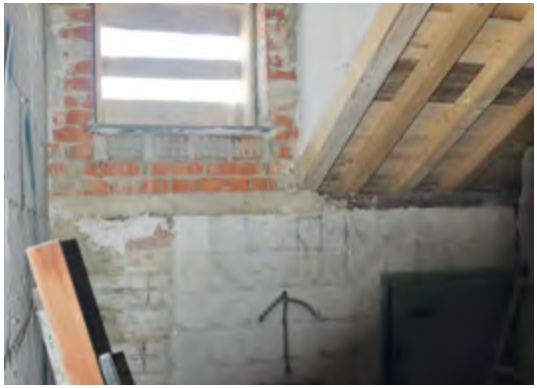
# Tetti

# 3.1

# Formazione di abbaino in copertura su tetto a falde

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Formazione di di abbaino in copertura su tetto a falde, comprensiva di realizzazione delle opere murarie relative alle murature laterali, alla formazione del vano atto alla successiva posa del serramento, questo escluso, compresa provvista e posa in opera del manto di copertura in abbadini alla genovese delle dimensioni di 57x57x0,5 cm, posti in opera con malta di calce bianca e chiodi zincati, compresa la bocchinatura e la stuccatura, i coppi di colmo, eseguito su pannelli isolanti sandwich strutturale, costituiti da nucleo centrale di polistirene estruso monostrato con lati rivestiti da multistato fenolico a lamelle incrociate di legno da ambo i lati dello spessore di 10-80-10 mm, comprese le opere di lattoneria, e l'isolamento delle murature laterali mediante controparete formata da pannelli di cartongesso accoppiati con pannello di lana di roccia spessore mm 40.
Compresa altresì la fornitura e posa di travetti di larice12x12. Compreso lo scarico, il sollevamento e la distribuzione al piano di lavoro del materiale. Compreso ogni altro onere e accessorio a dare il lavoro finito a regola d'arte.



## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NP11*

## LOCALIZZAZIONE: VIA GRAMSCI 9

Il progetto delle sovrastrutture in copertura ripropone il posizionamento degli abbaini, riducendo la dimensione del corpo centrale (la cui copertura piana viene progettata per essere utilizzata come terrazzo calpestabile). La simmetria degli abbaini e l'eliminazione o mini-

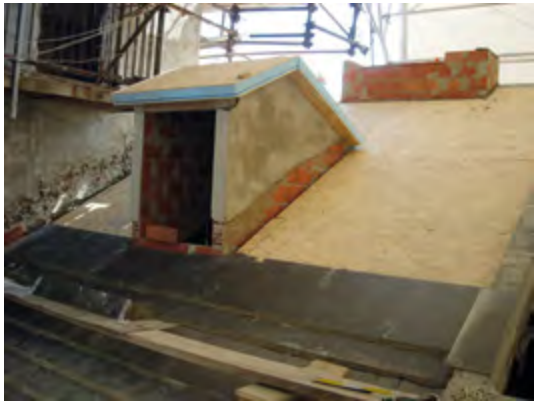
*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: Realizzazione struttura abbaino: muri laterali su travetti lignei*

mizzazione delle superfetazioni avvicina la morfologia del tetto al disegno originale (ritovato in un'immagine fotografica presso l'Archivio fotografico del Comune di Genova).
La larghezza dell'abbaino è dimensionata sull'interasse dei travetti, su questi ultimi poggia infatti la muratura perimetrale. In funzione delle normative sul contenimento energetico, è necessario isolare le falde degli abbaini con elementi di spessore analogo a quelli utilizzati per la copertura. L'inserimento di tale pannello condiziona lo spessore finale della falda che si presenta molto maggiore rispetto a quella che caratterizzava la tecnologia storica (manto in duplice strato di abbadini). Risvolte converse e scossaline sono realizzate in rame o piombo.

## LOCALIZZAZIONE: VICO LARGO 2

L'abbaino viene realizzato con struttura perimetrale in laterizio. Le murature poggiano sui travetti e sulla trave di colmo. La struttura della copertura dell'abbaino è realizzata con travetti su cui poggia il pannello sandwich autoportante. Al di sopra viene realizzato il manto di copertura con lastre in ardesia a doppia sovrapposizione.

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 2: Impermeabilizzazione e finitura abbaini*
*FOTO 3: Realizzazione nuovi abbaini*



*VICO LARGO 2:*
*FOTO 1: Realizzazione nuovo abbaino*

# 3.2

# Ricostruzione di terrazzi piani permeabili su manto di copertura di abbadini

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Ricostruzione di terrazzi piani permeabili su manto di copertura di abbadini costituiti da muricci in mattoni semipieni, posti nel senso della pendenza della falda ad interassi da 45 a 70 cm con mattoni disposti a coltello a giunti allargati corrispondenti a multipli di quelli dei travetti sottostanti, debitamente dimensionati a sostenere il carico. Provvista e posa in opera di lastra di ardesia dello spessore di 4 cm circa e da muretto d'attico di tamponamento del fronte opportunamente ancorato alla struttura del tetto, fornito di appositi fori per lo scorrimento dell'acqua, il tutto intonacato con intonaco per esterno, esclusi gli eventuali ponteggi provvisori di servizio, misurato in pianta, con fornitura di lastre di ardesia nuove.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007/2008: 51.11.010.005/ codice catalogo 74253*

*VICO LARGO 2*
*FOTO 1: finitura falda con predisposizioni per ancoraggio muretti terrazzo di falda*
*FOTO 2: struttura della falda di supporto del terrazzo*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9 - VICO LARGO 2

In relazione al rifacimento del manto di copertura è necessaria la demolizione e ricostruzione dei terrazzi di falda. Il nuovi terrazzi vengono ricostruiti con la tecnologia storica della "copertura doppia" o "copertura a terrazzo":

1 nel contesto della realizzazione del manto di copertura in abbadini d'ardesia (fissati con listelli e malta di calce al sottostante pannello sandwich isolante posto al di sopra del tavolato) vengono posati i ferri di ancoraggio a forma di "L" che serviranno a contrastare lo scivolamento dei muretti di supporto trasversali e del muretto d'attico. I ferri sagona-

*VICO LARGO 2*
*FOTO 3 (in alto): terrazzo lato via Gramsci: posa ardesia*
*FOTO 4 (in basso a sinistra): realizzazione muricci in mattoni e muretto d'attico*
*FOTO 5: terrazzo lato Vico Largo: posa ardesia*

ti vengono fissati attraverso il pannello alla sottostante struttura e inglobati nella malta di ancoraggio degli abbadini.

2 i muretti di supporto e il muro d'attico vengono tracciati in modo da gravare sugli elementi resistenti della sottostante struttura (travetti e muro perimetrale) ed hanno quindi lo stesso passo dei sottostanti travetti; i muretti poggiano sul manto di copertura senza interromperne la continuità. Alla base del nuovo terrazzo vengono realizzati i barbacani che consentono lo smaltimento delle acque meteoriche al di sotto del calpestio del terrazzo.

3 la pavimentazione del terrazzo "filtrante" è realizzata con lastre di ardesia opportunamente dimensionate in funzione delle luce libera.

Nel nuovo terrazzo di Vico Largo 2 si prevedono in particolare pilastrini sugli angoli al fine di posizionare una nuova ringhiera in luogo del parapetto preesistente. La ringhiera in ferro ripropone il disegno di quella originale presente nel vano scala. Il manufatto finale risulta quindi più leggero.

*VICO LARGO 2*
*FOTO 6: trealizzazione muricci in mattoni e muretto d'attico*
*FOTO 7 (dall'alto): realizzazione muretti e pilastri terrazzo*
*FOTO 8: posa ardesie e finiture pilastri*
*FOTO 9: posa ringhiera e realizzazione arenino*
*FOTO 10: completamento terrazzo di falda*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

Il terrazzino preesistente in griglia metallica viene sostituito con un terrazzino di falda realizzato secondo la soluzione del costruito genovese di "copertura doppia": sul manto di ardesia si costruisce il muretto d'attico e i muretti di sostegno della pavimentazione; questa è realizzata da lastre di ardesia (di dimensione circa 50 x 50 cm) e di spessore di circa 3 cm poste sui muretti con malta di calce e accostate tra loro in modo da lasciare scorrere l'acqua sulla copertura della falda.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: il terrazzino di falda preesistente in griglia metallica ardesia*
*FOTO 2: muricci in costruzione; muretti in mattoni forati posati sulle lastre di ardesia*
*FOTO 3: muricci in costruzione intonacati. Su questi sono posate le ardesie della pavimentazione*

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 4: il terrazzino di falda a lavori ultimati*
*FOTO 5: L'abbaino di uscita dal vano scala ricostruito a lavori ultimati*
*FOTO 6 (sotto): muretto d'attico con i barbacani per il deflusso dell'acqua (vista dal cavedio)*

# 3.3

# Realizzazione di camino alla genovese con cappello in lastre di ardesia

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Realizzazione di camino alla genovese di muratura di mattoni dello spessore di 12 cm per il contenimento di canne fumarie realizzato su copertura a falde compresa la relativa conversa realizzata con lastra di piombo dello spessore da 2 mm o lastra di rame dello spessore da 8/10, compreso intonaco esterno di malta bastarda ultimato in arenino, le lastre di copertura e di paravento, le mensole di sostegno delle stesse. Le lastre di paravento saranno ad incastro e legate con filo di rame da 2 mm, esclusi i ponteggi di servizio, il tutto valutato a mc: dell'altezza inferiore a 2 m.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: il comignolo preesistente. A destra lo sfiato che è stato demolito*
*FOTO 2: il nuovo comignolo con "cappello" in lastre di ardesia*

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2008: 51.11005.010 codice catalogo 74249*

## LOCALIZZAZIONE: VICO UNTORIA 3

Il camino è realizzato alla genovese con "mantello e cappello a vento": la canna fumaria è realizzata in mattoni esternamente intonacati, il terminale è realizzato da 4 lastre di ardesia di paravento ("mantello"), poggianti su mensole di ardesia, e da una lastra di "cappello" leggermente inclinata.

III

4

# Strutture speciali

# 4.1

# Sostituzione di catene

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di barre in acciaio per catene di rinforzo per murature di pietrame o mattoni, compreso barre, piastre di contrasto, bulloneria e messa in tiro di intasamento dei fori sulla muratura con malta espansiva esclusa la sola formazione dei fori sulla muratura, per ristrutturazioni totali e/o manutenzioni e restauro.

## RIFERIMENTO

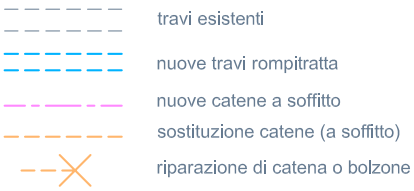
*Codice prezzario Unioncamere 2008: 35.1.80.5 (perizia di variante1) codice catalogo: 73884*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

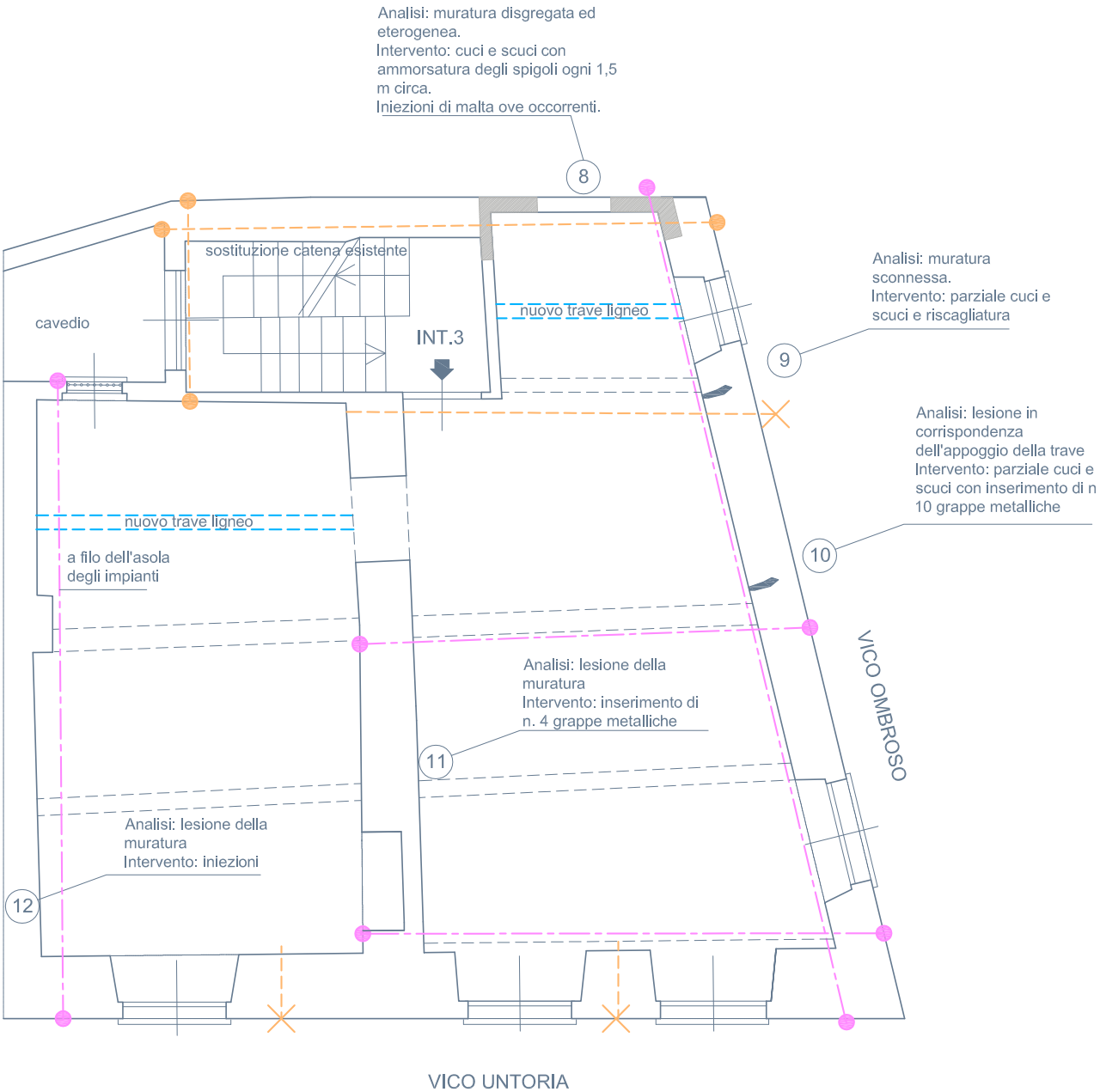
Perforazioni di muratura di qualunque genere e spessore tramite sonda elettrica a rotazione, sia a secco che con getto d'acqua, per inserimento di catene, barre, tiranti metallici e simili, compreso ogni onere e magistero di approntamento del macchinario e consumi per fori di lunghezza fino a 20 m; su muratura in pietrame, con foro di diametro da 40 a 60 mm.

## RIFERIMENTO

*PREZZARIO DEI 2007 Recupero ristrutturazione manutenzione voce A95011 (voce analoga) (perizia di variante1)*




*VICO UNTORIA 3 ELABORATO GRAFICO: allegato alla perizia di variante 01, sono evidenziate in fucsia le catene nuove e in arancione le catene da sostituire (a sinistra la legenda)*


Analisi: muratura disgregata ed eterogenea.
Intervento: cuci e scuci con ammorsatura degli spigoli ogni 1,5 m circa.
Iniezioni di malta ove occorrenti.
8
sostituzione catena esistente
cavedio
INT.3
nuovo trave ligneo
Analisi: muratura sconnessa.
Intervento: parziale cuci e scuci e riscagliatura
9
Analisi: lesione in corrispondenza dell'appoggio della trave
Intervento: parziale cuci e scuci con inserimento di n 10 grappe metalliche
10
nuovo trave ligneo
a filo dell'asola degli impianti
Analisi: lesione della muratura
Intervento: inserimento di n. 4 grappe metalliche
11
VICO OMBROSO
Analisi: lesione della muratura
Intervento: iniezioni
12
VICO UNTORIA

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

Al fine di legare le murature, a tutti i piani sono state messe in opera catene metalliche, riproponendo il posizionamento di quelle preesistenti e sostituendo quelle rotte. Nello specifica sono state posate in corrispondenza delle murature perimetrali su vico Untoria, su vico Ombroso e sul retro e, in alcuni casi, trasversali alla campata d'angolo o lungo la muratura di confine con il civico accanto.
Le perforazioni di muratura non sono necessarie nei casi di sostituzione.

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

Posa di catene metalliche nel soggiorno dell'int.1 contestualmente all'intervento di consolidamento della volta in muratura presente in tale vano.

*VICO UNTORIA 3*
*(a sinistra)*
*FOTO 1: catene lato vico Untoria e lato vico Ombroso*
*FOTO 2: le catene sono lasciate in vista al di sotto del controsoffitto*
*VICO CROCE BIANCA 1*
*(sotto): le catene posate nel soggiorno dell'alloggio 2 per il consolidamento della volta in muratura sono lasciate a vista*

# 4.2

# Riparazione di bolzoni capochiave

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1 e 2 (in alto): i bolzoni delle catene rotti da riparare o sostituire furono marcati sulle facciate*
*FOTO 3: bolzone della catena preesistente e piastra quadrata della catena nuova*
*FOTO 4: riparazione della catena preesistente (non sostituibile) mediante piastre saldate*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Riparazione di bolzoni capochiave e catene metalliche eseguita mediante asportazione delle parti ammalorate, parziale integrazione delle parti metalliche, saldature. Compresa la successiva messa in tensione dell'elemento metallico.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2008: 35.1.80.5 (perizia di variante1) codice catalogo: 73884*

## LOCALIZZAZIONE

**VICO UNTORIA 3**

Perforazioni di muratura di qualunque genevengono individuati i bolzoni delle catene non più integri e vengono fornite indicazioni puntuali sulle riparazioni da effettuare caso per caso. Si tratta di lavorazioni artigianali da fabbro.

INOCENTIVS X
P.M.

III

5

# Murature

# 5.1

# Consolidamento murature: realizzazione betoncino cementizio armato

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Consolidamento di vecchie strutture murarie disgregate mediante realizzazione di betoncino armato costituito da malta cementizia dosata a 500/600 kg di cemento tipo 32,5 per mc di sabbia o malta di calce idraulica dosata 4,0 q per mc di sabbia di fiume dello spessore fino a 6cm e rete elettrosaldata diam 5/8 mm maglia 100x100-150x150-200x200mm; compresa rimozione dell'intonaco esistente, pulizia a fondo mediante soffiatura e lavaggio. Esclusa eventuale rabboccatura da computarsi a parte. Compresi ponteggi di servizio e ogni onere e accessorio a dare l'opera completa a regola d'arte.
Rete fissata con chiodi o tasselli oppure mediante realizzazione di fori e l'inserimento di ferri Fe B 38 e 44K lunghezza 60 cm e diametro 8: 4 barre a mq (fori da sigillarsi con resine o malta espansiva tixotropica).

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 32.02.020.020/51.14.015 (perizia di variante 1 e 2) codice catalogo 743212/ nuovo prezzo (perizia di variante 1) NPS42/NPc2*

## LOCALIZZAZIONE: VICO LARGO 2

Gli interventi strutturali inizialmente previsti sul muro di spina (apertura di varchi, rimodulazione dei varchi esistenti) vengono attentamente valutati in corso d'opera in relazione alla tipologia muraria del muro in questione, la cui tessitura muraria irregolare e scarsamente coesa ne limita la capacità portante; si limitano

*VICO LARGO 2*
*FOTO 1 e 2: consolidamento muro di spina*

quindi gli interventi suscettibili di poter incidere sulla tessitura muraria (questa opzione determina la necessità di realizzare porte su misura in quanto i varchi esistenti sono di altezza inferiore agli standard attuali).
L'intervento si realizza su tutta l'altezza delle murature del vano scala corrispondenti all'appoggio di solai, su entrambi i lati della muratura; il betoncino è reso solidale con la muratura esistente mediante l'inserimento di barre di acciaio.
Laddove la tessitura muraria è particolarmente irregolare prima dell'esecuzione del betoncino armato si interviene con "cuci-scuci" puntuale e rabboccatura con scaglie di mattoni pieni.

## LOCALIZZAZIONE: VICO SANTA FEDE 6

Viene eseguito un intervento di consolidamento locale della muratura del vano scala, in corrispondenza del solo piano terra, dove la tessitura muraria appariva poco coesa.
Il fissaggio della rete elettrosaldata avviene mediante tasselli e viene eseguito solo sulla superficie lato magazzino.

*VICO SANTA FEDE 6: (a destra) consolidamento della parete del vano scala*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

Durante il cantiere si è reso necessario prevedere il consolidamento di alcune murature, sia al di sopra di varchi che murature perimetrali, che sono risultate particolarmente disomogenee. Il fissaggio della rete avviene tramite chiodi e tasselli.

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

È stata usata tale tecnica per consolidare il pilastro in muratura di sostegno del colmo del tetto.

*VICO LARGO 2*
*(a sinistra)*
*FOTO 1: consolidamento della muratura verso il civico adiacente.*
*FOTO 2: consolidamento della muratura al di sopra del varco dell'int. 1*
*VICO UNTORIA 3:*
*(a destra) consolidamento del pilastro in muratura di sostegno del colmo*

# 5.2

# Consolidamento murature: realizzazione controparete strutturale

*VICO SANTA FEDE 6*
*FOTO 1: degrado appoggi delle travi principali*
*FOTO 2: la muratura verso vico S. Fede 4 prima dell'intervento (si noti la traccia della copertura leggibile ancora nel muro, ad indicare una fase di sopraelevazione dell'immobile)*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Fornitura e posa in opera di muratura portante costituita da elementi in laterizio tipo "poroton" aventi dimensioni di cm 25x30x19 posti in opera con malta cementizia, compresa realizzazione di cordolo di ripartizione in c.a. da realizzarsi ad ogni piano.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NPS42*

## LOCALIZZAZIONE: VICO SANTA FEDE 6

L'edificio è un elemento di schiera le cui murature laterali sono comuni ai civici adiacenti. Sul lato a monte (verso Vico S. Fede civ.4) la muratura si presentava di spessore esiguo e gli appoggi delle travi presentavano fenomeni di degrado avanzato. Si è quindi optato per la realizzazione di una controparete strutturale su tutta l'altezza dell'immobile. Tale soluzione seppur penalizzando gli spazi interni, risultava garantire la maggiore stabilità strutturale e consentiva l'appoggio in sicurezza dei nuo-

vi solai oltre che il consolidamento degli esistenti, attraverso la realizzazione di un miglior appoggio per gli elementi strutturali previsti in mantenimento.
Si realizza l'indipendenza strutturale dalla vecchia muratura a garanzia di eventuali lavori - non coordinabili - tra condomini adiacenti. Inoltre la soluzione non comporta, in corso d'opera, alcuna interferenza con gli alloggi - in uso - del condominio adiacente.

*VICO SANTA FEDE 6*
*FOTO 3: fondazione della nuova controparete in muratura portante*
*FOTO 4: lo spiccato della nuova muratura di consolidamento lato vico S. Fede 4 con i solai di nuova realizzazione in appoggio*

# 5.3

# Sostituzione parete strutturale perimetrale

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Muratura in elevazione retta o curva eseguita con malta di cemento tipo 32,5 dosata a 300 kg per metro cubo di sabbia di fiume, di mattoni pieni compreso l'onere per la formazione di archi di scarico, piattabande spalline, squarci per finestre. Per lavori di manutenzione e/o restauro.

## RIFERIMENTO

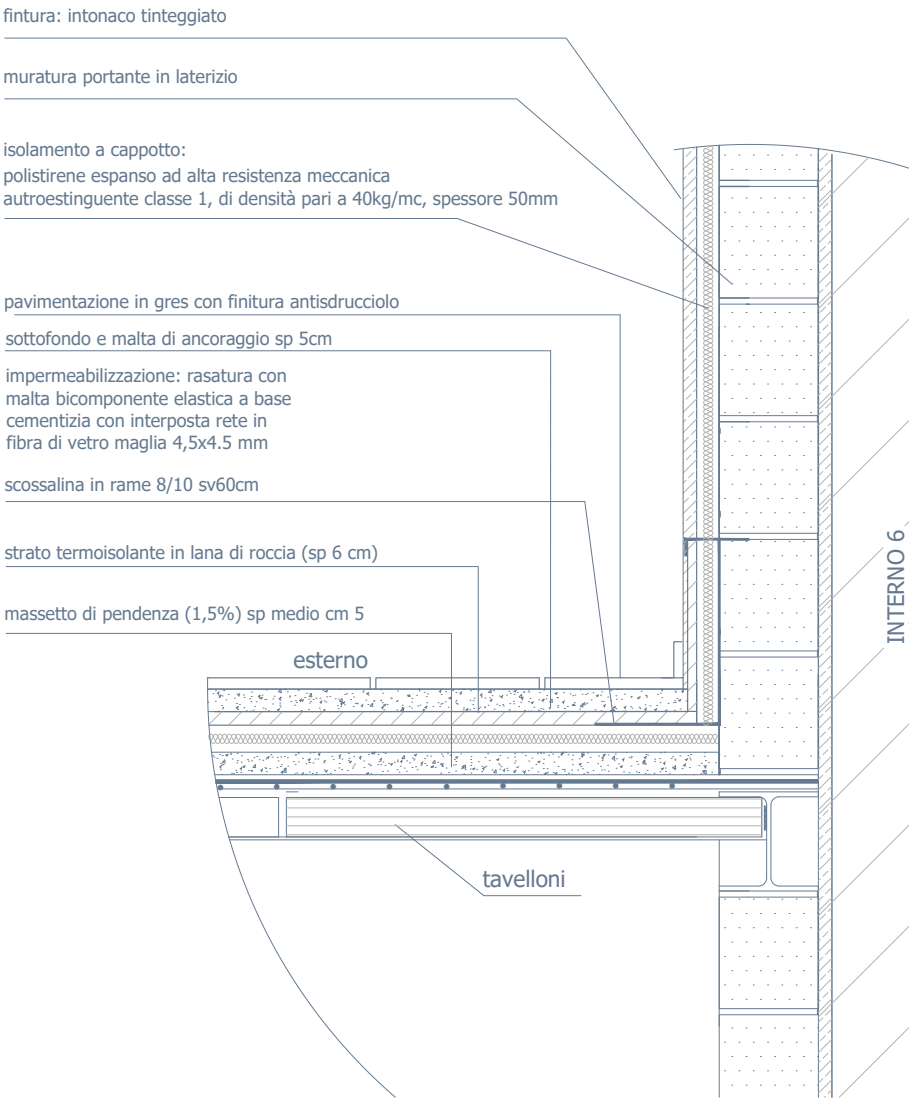
*Codice prezzario Unioncamere 2007: 33.01.010.010.010 (perizia di variante 2)*

## LOCALIZZAZIONE: VIA GRAMSCI 9

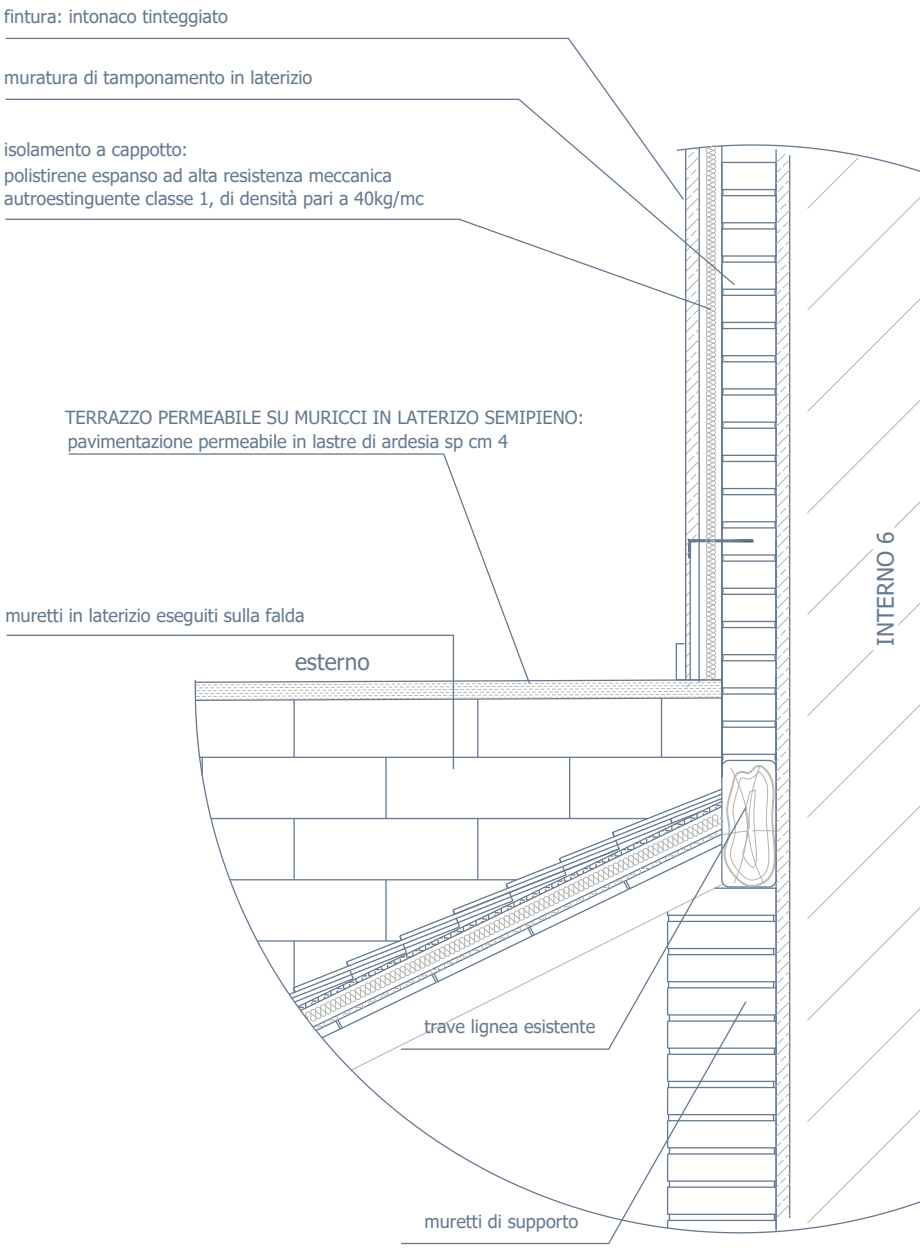
In fase progettuale è stata prevista la demolizione e ricostruzione della muratura perimetrale lato Via Gramsci corrispondente al sottotetto in relazione al suo esiguo spessore e quindi alla necessità di prevederne una coibentazione adeguata.

Conseguentemente in fase progettuale era stata prevista la posa di una trave metallica - di dimensione pari al prospetto - sulla quale sarebbe stata realizzata la nuova muratura e ordi-

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: il rivestimento della trave lignea e il tamponamento inferiore in canniccio in corso di demolizione*
*FOTO 2: la muratura prima della demolizione*

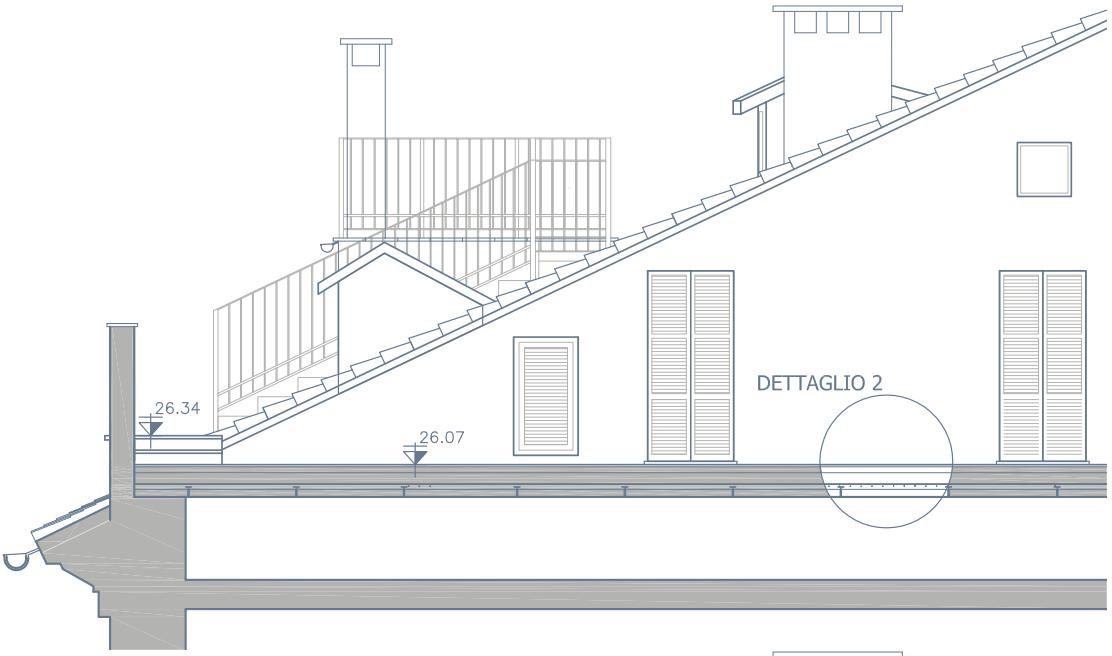


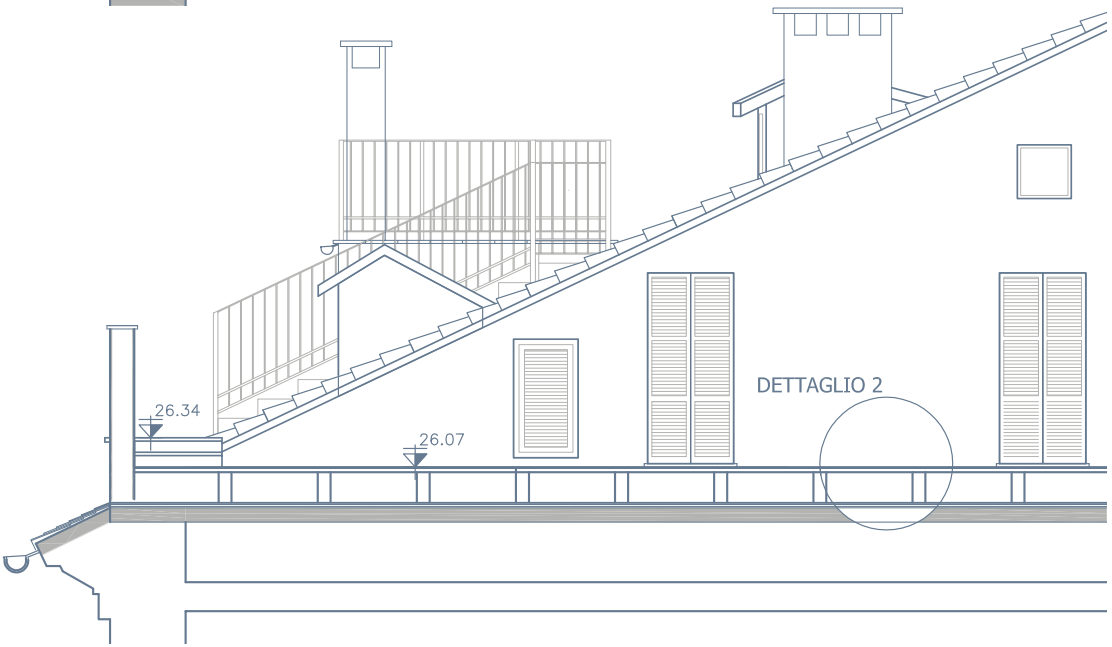

to il solaio in acciaio e laterizio del terrazzo di falda. A seguito delle demolizioni si è evidenziata la reale struttura del tetto e la tipologia costruttiva del terrazzo (realizzato come sovrastruttura sulla falda sottostante) inoltre è stata rinvenuta una trave lignea - in buono stato di conservazione - di luce pari al prospetto, la cui funzione è quella di reggere il muro perimetrale lato Via Gramsci.
La trave lignea è stata mantenuta in quanto assolve la stessa funzione che era stata prevista per la realizzanda travatura metallica; sono stati inseriti alcuni pilastrini in mattoni pieni con funzione di supporto alla trave al fine di ridurne la luce libera. Tali pilastrini poggiano sul solaio di calpestio in corrispondenza delle travi. la nuova muratura, eseguita in laterizio con cappotto esterno termoisolante, poggia sulla trave lignea.
Nel corso delle demolizione e ricostruzione delle parete le travi della copertura sono state puntellate e lasciate in sito; é stato inoltre mantenuto ed inglobato nella nuova muratura il pilastro ligneo che fa parte delle struttura del tetto. Il nuovo terrazzo è stato realizzato con muretti quale sovrastruttura sulla falda esistente.




*VIA GRAMSCI 9*
*(pagina a sinistra)*
*FOTO 3: (in alto a sinistra) dettaglio della nuova muratura, si vedano i pilastrini in muratura realizzati in corrispondenza delle travi del solaio inferiore per ripartire il carico*
*ELABORATO GRAFICO: "Dettaglio 2: terrazzo su via Gramsci / parete perimetrale"; dettaglio del progetto a base d'appalto non realizzato*

*(pagina destra)*
*FOTO 4: dettaglio puntellazioni in opera durante la realizzazione della parete. Pilastro ligneo inglobato nella nuova muratura*
*ELABORATO GRAFICO: "Dettaglio 2: terrazzo su via Gramsci / parete perimetrale"; Il dettaglio come realizzato*




*VIA GRAMSCI 9*
*DETTAGLI ELABORATI GRAFICI:*
*(in alto) dettaglio terrazzo lato via Gramsci non realizzato*
*(in basso) dettaglio terrazzo lato via Gramsci variante in corso d'opera eseguita*

# 5.4

# Consolidamento tramite cuci-scuci

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Consolidamento di murature lesionate, eseguito con metodo cuci e scuci mediante la sostituzione di piccoli tratti orizzontali, il riempimento di vuoti, mancanze o cavità al fine di ricostituire la continuità della muratura, con impiego di malta bastarda, il calo e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta, misurazione minima di 0,25 mc, compresi i necessari ponteggi di servizio di altezza fino a 1,99 m. di muratura di pietrame con l'utilizzo di materiali provenienti da demolizione ed in mancanza con mattoni pieni.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2008: 51.14.5.5 (perizia di variante 1, 3 e 4) codice catalogo 74305*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Consolidamento delle murature fatiscenti tramite iniezioni a pressione, dall'interno, di cemento tipo 425 o calce idraulica e sabbia fine con dosatura e pressioni secondo le indicazioni della direzione lavori, compresa miscelazione e iniezione, il controllo dell'assorbimento, la

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: la muratura verso il retro successivamente all'intervento di consolidamento di cuci e scuci che ha ricucito lo spigolo con vico Ombroso e risanato il paramento murario*

realizzazione di fori con sonda rotativa e la pulizia dei fori stessi con getto di aria compressa, l'applicazione di tubetti filettati con portagomma e la loro rimozione a iniezione avvenuta, la stuccatura dei fori compreso il sollevamento dei materiali da utilizzare e dei materiali di risulta ed i ponteggi di servizio per altezza fino a 1,99 m, esclusa l'eventuale armatura da pagarsi a parte, valutata a mc di murature trattate, per murature di pietrame e mattoni pieni.

### RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2008: 51.14.10.5/51.14/10.10 codice catalogo 74315/74316*

### LOCALIZZAZIONE: VICO UNTORIA 3

In fase di cantiere, successivamente allo scrostamento dell'intonaco, è emerso che alcune murature erano disgregate e che alcune lesioni presenti erano delle vere e proprie mancanze; in particolare la muratura verso il retro era particolarmente eterogenea e scarsamente ammorsata alle murature perpendicolari (muro perimetrale verso vico Ombroso e muro del vano scala). Si è pertanto provveduto ad un intervento di consolidamento del paramento murario tramite cuci-scuci, realizzando dei tratti continui di altezza cm 50 circa con passo ml 1,5 sia per "legare" la muratura del retro con quelle perpendicolari sia per ridare consistenza alla muratura.
A tal fine, nelle porzioni di muratura più disgregate, si realizzarono anche iniezioni di malta a base di calce idraulica, utili a ristabilire la coesione della muratura in profondità. In corrispondenza della muratura sul lato di vico Ombroso si è utilizzata il cuci-scuci per "ricucire" le lesioni murarie particolarmente profonde, per le quali si è intervenuto anche con inserimento di grappe metalliche e con iniezioni di malta a base di calce idraulica.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 2: la muratura verso il retro nella situazione preesistente: lo spigolo con vico Ombroso appariva privo di ammorsature e la muratura si presentava fortemente disaggregata*

# 5.5

# Inserimento di grappe in acciaio

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: grappe metalliche in corrispondenza dello spigolo tra vico Untoria e vico Ombroso, uno dei punti maggiormente sollecitati dell'edificio*

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**

Provvista e posa in opera di grappe di tondino di acciaio del diametro fino a 12 mm e della lunghezza fino a 25 cm circa, compresa l'esecuzione dei fori nella muratura per una profondità di 10 cm circa e la sigillatura con malta additivata con espansivo. Per ristrutturazioni totali, manutenzioni e/o restauro.

**RIFERIMENTO**

*Codice prezzario Unioncamere 2008: 35.1.45.5 (perizia di variante 1) codice catalogo 73732*

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**

Consolidamento delle murature fatiscenti tramite iniezioni a pressione [...]

**RIFERIMENTO**

*Codice prezzario Unioncamere 2008: 51.14.10.5/51.14/10.10 codice catalogo 74315/74316*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

L'intervento permette di realizzare un consolidamento della porzione muraria interessata dalla lesione ricompattando la continuità tra i due "fronti" tramite barre di diametro d=10 mm con passo 30/40 cm ed è stato utilizzato per le lesioni che si sono riscontrate sulla muratura verso vico Ombroso e sul muro di spina. La lesione così consolidata viene stata poi risarcita con mattoni (scuci e cuci), riscagliata o iniettata con malta a seconda dell'ampiezza e della profondità.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 2: le lesioni in corrispondenza degli appoggi delle travi, riscontrate sulle murature di quasi tutti i livelli sono state "ricucite" in alcuni casi con contestuale posa di grappe metalliche e iniezioni.*

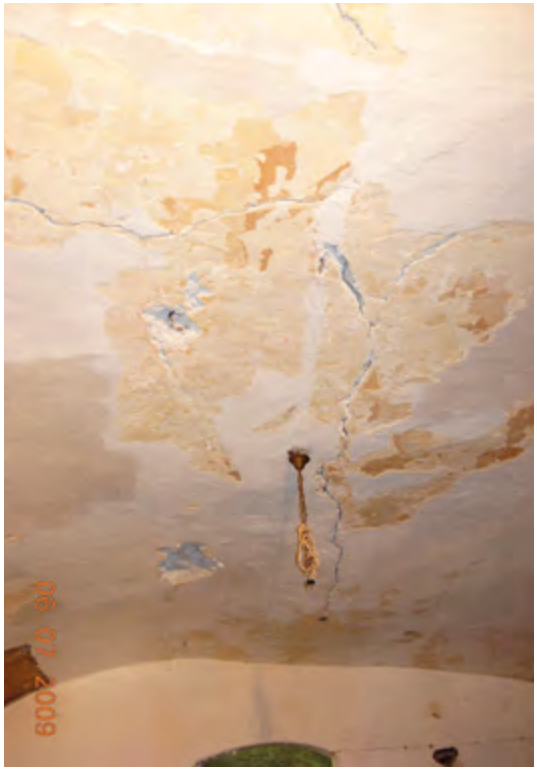
III

6

# Volte e controsoffitti

# 6.1

# Consolidamento volta: interventi su intradosso ed estradosso




## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

*Consolidamento intradosso volta - 1° parte.*

Asportazione di materiale di riempimento delle volte, esclusa la pavimentazione, il relativo sottofondo e la massicciata di appesantimento all'imposta e gli eventuali ponteggi di servizio, compreso il calo in basso e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta.

Pulizia delle lesioni e rimozione dell'intonaco per una larghezza media pari a 15cm.

Formazione fori diametro 10 mm, lunghezza 100 mm, posizionamento tubi per iniezione, sigillatura con malta da muratura di tipo M15 (UNI EN 998/2), di calce pozzolanica, priva di cemento, confezionata con aggregati silicei naturali aventi diametro massimo mm 2. Iniezioni consolidanti con boiacca di calce pozzolanica di tipo M10 (UNI EN 998/2), priva di cemento, di colore bianco, granulometria finissima, chiusura tubi con filo di ferro e successiva rimozione.

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 1: la lesione longitudinale della volta del soggiorno*

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 2 (a destra): le lesioni ramificate della volta del soggiorno*
*FOTO 3 (sotto): le lesioni della volta della camera*
*FOTO 4: immagine tridimensionale della volta del soggiorno e della camera tratta dal rilievo effettuato con laser scanner*

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.06.065 (perizia di variante1) codice catalogo: 74162, nuovo prezzo (perizia di variante 1) NP V01 01*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

*Consolidamento estradosso volta.*

Esecuzione di ancoraggio nella muratura esistente del nuovo getto con barre in acciaio B450C - fori diametro 16mm/40 lunghezza 25 cm - barre diametro 10 mm e lunghezza 100 cm.
Formazione reticolo fori e successiva posa di connettori in acciaio B450C - fori diametro 16/20*20 sfalsati - barre diametro 12 mm e lunghezza 25 cm.
Provvista e posa in opera di rete elettrosaldata diametro 8 mm / 20*20.
Getto con malta da muratura di tipo M15 (UNI EN 998/2), di calce pozzolanica, priva di cemento, confezionata con aggregati silicei natu-

rali aventi diametro massimo mm 2 e ghiaietto o pietrischetto per uno spessore medio di 10 cm. Fornitura e posa in opera di Leca CLS 1400.

### RIFERIMENTO
*Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NPV0102*

### DESCRIZIONE LAVORAZIONE
*Consolidamento intradosso volta - 2° parte.*
Intonacatura totale dell'intradosso della volta sino ad una risvolta di circa 50 cm sulla muratura esistente con con malta da muratura di tipo M15 (UNI EN 998/2), di calce pozzolanica, priva di cemento, confezionata con aggregati silicei naturali aventi diametro massimo mm 2.

### RIFERIMENTO
*Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NPV01 03*

### DESCRIZIONE LAVORAZIONE
Provvista e posa in opera di barre in acciaio per catene di rinforzo per murature di pietrame o mattoni, compreso barre, piastre di contrasto, bulloneria e messa in tiro di intasamento dei fori sulla muratura con malta espansiva esclusa la sola formazione dei fori sulla muratura, per ristrutturazioni totali e/o manutenzioni e restauro.

### RIFERIMENTO
*Codice prezzario Unioncamere 2007: 35.1.80.5 (perizia di variante1) codice catalogo: 73884*

### DESCRIZIONE LAVORAZIONE
Asportazione di materiale di riempimento delle volte, esclusa la pavimentazione, il relativo sottofondo e la massicciata di appesantimento all'imposta e gli eventuali ponteggi di servizio, compreso il calo in basso e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta.

### RIFERIMENTO
*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.06.065 (perizia di variante1) codice catalogo: 74162*

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 5: il puntellamento della volta (in vista la forma originale della volta)*
*FOTO 6: il puntellamento della volta*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

A seguito dello scrostamento dell'intonaco nella volta in muratura del soggiorno e della camera d'angolo dell'int. 1, sono emerse le precarie condizioni statiche della struttura della volta, in particolare erano visibili importanti lesioni sia longitudinali che oblique.
Si è pertanto provveduto alla definizione di uno specifico progetto di consolidamento, incaricato ad un professionista esterno, e alla messa in sicurezza della struttura.
Le indagini effettuate hanno comportato anche la realizzazione di un rilievo con il laser scanner che ha fornito un'immagine tridimensionale delle due volte.
Il progetto di consolidamento, oggetto di una specifica perizia di variante, ha previsto inter-

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 7: la predisposizione dei tubicini per le iniezioni nella volta del soggiorno*
*FOTO 8: i tubicini per le iniezioni nella volta della camera*
*FOTO 9: completo scrostamento della volta del soggiorno. Le catene di rinforzo sono già posate e i tubicini chiusi dopo le iniezioni*
*FOTO 10 (a destra): completo scrostamento della volta della camera. Le catene di rinforzo sono già posate e i tubicini chiusi dopo le iniezioni*

venti per l'intradosso della volta del soggiorno e della camera e per l'estradosso della volta del soggiorno. schematicamente per la volta del soggiorno era previsto:

- consolidamento delle lesioni presenti in entrambi i vani con iniezioni;
- posizionamento di catene metalliche nel soggiorno per contenere la spinta della volta;
- consolidamento dell'estradosso della volta del soggiorno dal pavimento dell'alloggio al piano superiore, tramite la formazione di un massetto armato con connettori;
- intonacatura all'intradosso di entrambi i vani con malta strutturale.

La forma della volta era stata "modificata" con un controsoffitto in canniccio, inizialmente non distinguibile, che la rendeva a botte. La forma originale della volta è emersa successivamente alla demolizione della porzione di volta in canniccio.

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 11 (dall'alto): estradosso della volta prima dell'intervento. L'intervento di consolidamento dell'estradosso della volta ha comportato la demolizione del pavimento di graniglia presente nel soggiorno dell'interno 4*
*FOTO 12: intervento sull'estradosso della volta*
*FOTO 13: consolidamento intradosso volta - 2° parte: intonacatura totale dell'intradosso della volta sino ad una risvolta di circa 50 cm sulla muratura esistente con malta strutturale*
*FOTO 14 (sotto): la volta del soggiorno finita: l'aspetto non presenta segni dell'intervento, le catene di rinforzo sono a vista*

III

7

# Intonaci

# 7.1

# Nuovo intonaco di finitura (arenino esterno)

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Intonaco di finitura dello spessore di 2 mm a base di grassello di calce, sabbia fine, polvere di marmo, lavorato con frattazzo e spugna o spatola metallica, eseguito, su intonaci nuovi esclusi i ponteggi provvisori di servizio.
Velatura ai silicati da applicare sull'arenino sui prospetti principali.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007/2008: 51.15.045.005/010 (CME a base d'appalto) codice catalogo: 74356*

## LOCALIZZAZIONE: VICO UNTORIA 3

Il progetto prevedeva la formazione di arenino a base di grassello di calce, da eseguire su tutti i prospetti, sia su intonaco preesistente in buono stato (previa picchettatura) che su intonaco rifatto poiché in cattive condizioni.
L'arenino doveva essere tinto in pasta. Durante

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: dettaglio della grana dell'arenino*
*FOTO 2: dettaglio della velatura realizzata*

il cantiere, in seguito anche alle indicazioni impartite dal Responsabile di zona della Soprintendenza per i Beni Architettonici, si decise di finire l'arenino, eseguito come da progetto, con una velatura ai silicati di colore lievemente più scuro di quello dell'arenino.

## LOCALIZZAZIONE: VIA GRAMSCI 9

Il colore dei pilastri viene campionato su quello del prospetto, il cui restauro era stato completato in un lotto funzionale precedente.

*VIA GRAMSCI 9: finitura elementi: arenino su intonaco nuovo e pitturazione ringhiera*

III

8

# Opere in pietra

# 8.1

# Rivestimento esterno in lastre di ardesia

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di rivestimenti di facciata con lastre di ardesia posti in opera chiodati su listelli di legno di castagno, questi inclusi, o fissati alla muratura con malta di calce bianca escluse eventuali lattonerie poste in opera, alla genovese con abbadini della dimensione di 57x57x0,5 cm con sovrapposizione di 2/3 verticalmente e equivalente sfalsamento in orizzontale.
Per cantieri accessibili da solo motocarriola per distanze fino a 100 m.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.15.045.005 (CME a base d'appalto) codice catalogo: 74356*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO LARGO 2 - VIA GRAMSCI 9

La lavorazione è tipica del costruito storico genovese e viene ancora oggi realizzata con la stessa modalità esecutiva; così come prevista nella tecnologia tradizionale andava a co-

*VIA GRAMSCI 9 : rivestimento pareti laterali abbaini*

stituire una parete ventilata che storicamente assolveva alla funzione di isolamento e quindi veniva impiegata nelle pareti maggiormente esposte agli agenti atmosferici (in Vico Largo 2 si ritrova nel frontone del sottotetto lato Via Gramsci esposto fronte mare) o nelle pareti fredde esposte a nord o verso ambienti non riscaldati (si ritrova in setti di separazione tra vano scala e interni); dato il loro esiguo spessore con tale tecnologia venivano inoltre rivestite le pareti laterali degli abbaini.
Viene riproposta oggi negli esterni non tanto a scopo di isolamento (in quanto per garantire i valori richiesti dalle normative in materia di contenimento energetico è necessario comunque provvedere ad accoppiarvi pannelli isolanti) quanto per non alterare l'immagine ormai peculiare al costruito storico genovese.

*VICO LARGO 2 : rifacimento rivestimento in abbadini prospetto su via Gramsci*

III

# 9

# Pulizia di superfici

# 9.1

# Trattamento elementi lapidei e laterizi in facciata

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Rimozione a secco di depositi superficiali di qualsiasi genere su materiali lapidei con pennellesse, spazzole e aspiratori; inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante3) NPV03 04*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Consolidamento localizzato di paramenti lapidei sia interni che esterni con prodotti a base di silicato di etile e successiva stuccatura con malta di grassello; inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti e successiva pulitura.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante3) NP V03 05*

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: gli archetti in laterizio lato Vico Untoria 5 successivamente allo scrostamento dell'intonaco*
*FOTO 2: gli archetti in laterizio in fase di pulitura*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

Le indagini termografiche hanno evidenziato sul prospetto principale la presenza, al di sotto degli strati di intonaco di facciata, di un arco a tutto sesto in appoggio sul marcapiano, di cui rimaneva traccia sulla destra della facciata, e, alla sinistra dell'arco, di un marcapiano continuo fino al civico adiacente: l'edificio originariamente presentava infatti un portico in facciata successivamente tamponato.
Si rilevava, inoltre, la presenza di una fila di archetti che dovevano scorrere lungo tutta la facciata, in corrispondenza della modanatura del marcapiano tra il primo e il secondo piano. La termografia evidenziava infine porzioni di muratura in conci di significative dimensioni.
Durante il cantiere, successivamente allo scrostamento dell'intonaco e ad una prima pulizia tutti gli elementi individuati dalla termografia apparvero.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 3 (sotto): gli archetti in pietra in fase di pulitura e consolidamento*
*FOTO 4: gli arconi sul prospetto di vico Untoria; sono visibili le stuccature consolidanti*
*FOTO 5: l'arco lato Untoria e la porzione di muratura in conci lapidei sullo spigolo dell'edificio*
*FOTO 6: l'arco lato Ombroso e la porzione di muratura in conci lapidei sullo spigolo dell'edificio: sono visibili le stuccature consolidanti*

Si decise pertanto di lasciare a vista all'esterno gli archi a tutto sesto, gli archetti pensili presenti su entrambi i prospetti, i conci sullo spigolo e le lesene presenti su entrambi i prospetti; all'interno 1 risultano a vista i due archi presenti nelle murature verso vico Untoria e verso vico Ombroso.
Il trattamento delle superfici in pietra è stato concordato con il Responsabile di zona della Soprintendenza: accurata pulizia manuale con spazzole, pennellesse e aspiratori al fine di rimuovere incrostazioni e depositi di qualunque genere oltre ad un intervento di locale consolidamento tramite stuccatura con prodotti a base

di silicato di etile e malta di grassello laddove i conci risultassero distaccati.
Gli archetti pensili in corrispondenza del solaio tra primo e secondo piano sono risultati essere, al di sotto dell'intonaco piuttosto completi; quelli lato vico Ombroso (presenti sia su vico Untoria che su vico Ombroso) sono in pietra, quelli lato vico Untoria 5 in laterizio. Tale diversità sottolinea l'origine dell'edificio come accorpamento di due schiere medioevali.
Gli arconi a livello del primo piano sono presenti sia lato Untoria che lato vico Ombroso e sono visibili sia sul prospetto che all'interno dell'edificio (alloggio int. 1).

*VICO UNTORIA 3*
*(pagina a sinistra)*
*FOTO 7 (a sinistra in alto): interno 1 prima dell'intervento*
*FOTO 8 (a destra in alto): interno 1 dopo l'intervento: la parte di arco oltre il pilastro era tamponata da una controparete*
*FOTO 9 (a sinistra in basso): interno 1 prima dello intervento*
*FOTO 10 (a destra in basso): interno 1 dopo l'intervento*

*(pagina a destra)*
*FOTO 11: il basamento del prospetto principale prima dell'intervento*
*FOTO 12: il basamento del prospetto principale dopo l'intervento*

III 10

# Pavimenti

# 10.1

# Ripristino pavimentazioni di ardesia e marmo

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di elementi di pavimento di lastre di ardesia prelevigate delle dimensioni fino a 40x40x2 cm lavorate ad ottagono e tozzetti di marmo delle dimensioni fino a 16x16x2 cm poste in opera con malta di calce compresa la sigillatura finale dei giunti e la pulizia.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.18.005.005 (CME a base d'appalto) codice catalogo: 75032*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di pavimento in lastre di ardesia in recupero dello spessore di 1,5 cm, posto in opera con malta bastarda, compresa la formazione di sottofondo dello spessore di 5 cm, eseguito con malta cementizia dosata a 300 kg di cemento tipo 32,5 per mc di sabbia di fiume, comprese assistenze murarie, la successiva stuccatura con cemento bianco (boiacca), la pulizia finale con segatura, lo scarico ed il sollevamento ai piani di posa, compreso ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro perfettamente finito a regola d'arte.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 36.06.010.005.010 / 13.20.120.010 (CME a base d'appalto)*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Lucidatura a piombo di pavimenti in marmo compresa energia elettrica.

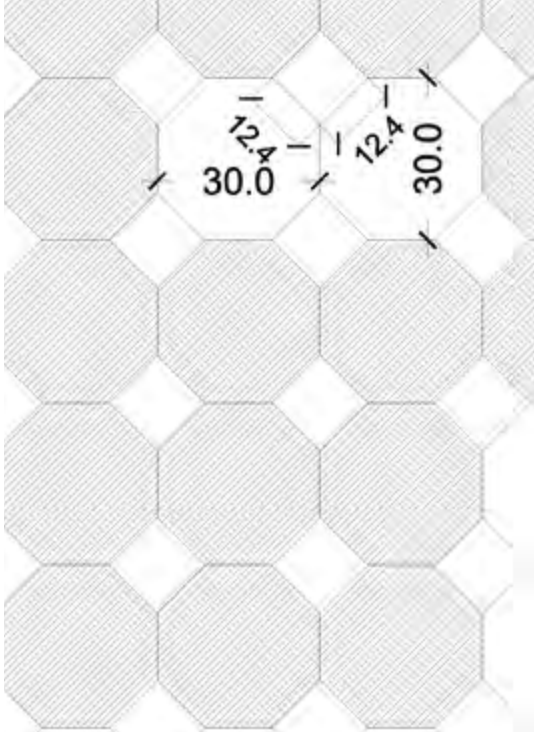
## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 36.11.025.005 (CME a base d'appalto e perizia di variante 2)*

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1 (in alto a sinistra): il pavimento dell'interno 1 dopo l'intervento di reintegrazione e pulitura*
*FOTO 2 (in alto a destra): interno 1- pavimento previsto in recupero prima della pulitura e reintegrazione*
*FOTO 3 (in basso a sinistra): vista dell'atrio dopo i lavori*
*FOTO 4 (in basso a destra): vista dell'atrio prima dei lavori*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

Le lavorazioni si riferiscono a ripristini di pavimentazioni esistenti e a posa di pavimentazioni in recupero. L'atrio presentava una pavimentazione in gres ceramico di scarsa qualità e fattura recente che sviliva le caratteristiche tipologiche del vano scala. La nuova pavimentazione è realizzata con materiale di riuso proveniente da altri cantieri, tale scelta privilegia l'uso di materiali storici - sia per un'etica di riuso dell'esistente ed una riduzione dei materiali da conferire a discarica, sia per questioni di accostamento cromatico e di maggior pregio dei materiali di antica cava.




## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

Si è scelto di riproporre per l'atrio dell'edificio la pavimentazione tipica degli edifici storici, con piastrelle in ardesia e tozzetti in marmo, anche se in questo caso interamente di nuova fornitura, per sottolineare il valore storico "ritrovato" dell'edificio.

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 1: schema grafico delle dimensioni delle piastrelle in ardesia e dei tozzetti in marmo, ricavate dalle proporzioni delle pavimentazioni originali*
*FOTO 2: il pavimento dell'atrio in fase di posa*
*FOTO 3 (in basso): Il pavimento dell'atrio dopo i lavori*

# 10.2

# Ripristino pavimentazioni in cotto

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**
Solo posa in opera di mattoni di cotto o piastrelle di ceramica prive di rivestimento posti in opera accostati con malta di allettamento di calce addittivata con coccio pesto al fine di smorzare l'effetto visivo di giunti compresa la stilatura degli stessi posti in opera in piano in corsi a lisca di pesce.

**RIFERIMENTO**
*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.18.015.005 (perizia di variante 1) codice catalogo: 75040*

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**
Pulizia con acido di pavimentazioni.

**RIFERIMENTO**
*Nuovo prezzo (perizia di variante 2) NP 30*

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**
Levigatura di pavimenti di cotto compresa energia elettrica.

**RIFERIMENTO**
*Nuovo prezzo (perizia di variante 2) NP 29*

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: smontaggio con recupero pavimento in cotto*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Applicazione di una ripresa di bicocco su pavimenti di laterizio (vernice costituita da olio di lino cotto e sesquiossido di ferro).

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 51.18.025 (perizia di variante 2) codice catalogo: 75060*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Finitura pavimenti già levigati con una ripresa di turapori e due riprese di vernice ad acqua.

## RIFERIMENTO

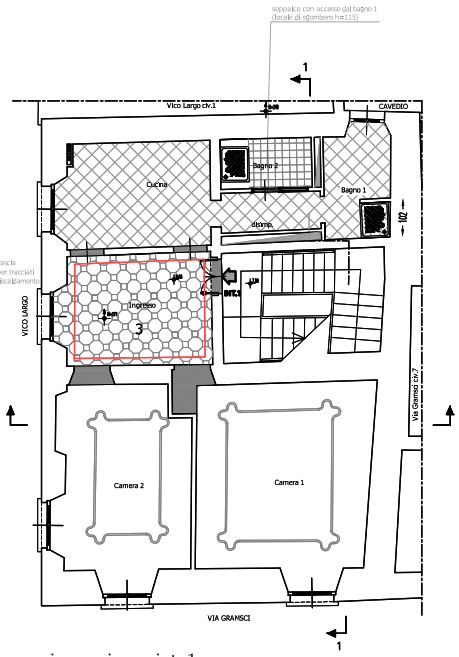
*Codice prezzario Unioncamere 2007: 36.11.035.010 (CME a base d'appalto e perizia di variante 2)*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

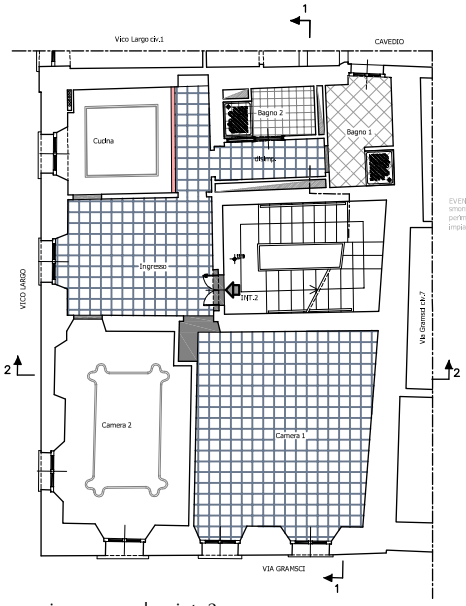
In fase progettuale le pavimentazioni vengono rilevate e se ne progetta il recupero o la sostituzione in funzione della loro qualità, stato di conservazione, delle scelte progettuali in ordine alle variazioni planimetriche. Tali indicazioni progettuali sono contenute in un elaborato grafico specifico: l'"abaco delle pavimentazioni". Il criterio del mantenimento delle pavimentazioni esistenti viene declinato in corso d'opera a seconda delle casistiche che si riscontrano nel manufatto:

- vengono rinvenute alcune pavimentazioni in cotto, laddove il progetto prevedeva la realizzazione di nuove pavimentazioni. Se ne decide il mantenimento; risulta necessario prevedere nuove lavorazioni relative alla pulizia e trattamento delle superfici, che risultavano occultate sotto uno strato di linoleum incollato. L'abaco delle pavimentazioni viene

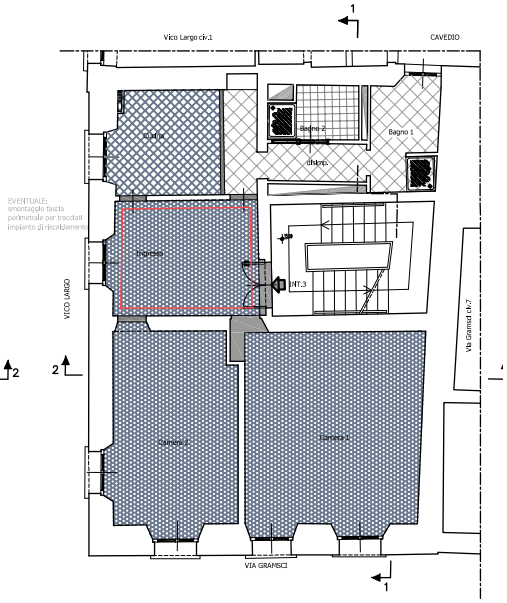
*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 2: ripristino pavimentazione a elementi laterizi*
*ELABORATO GRAFICO: estratto della tavola in variante dell'Abaco delle pavimentazioni (a sinistra la legenda associata)*



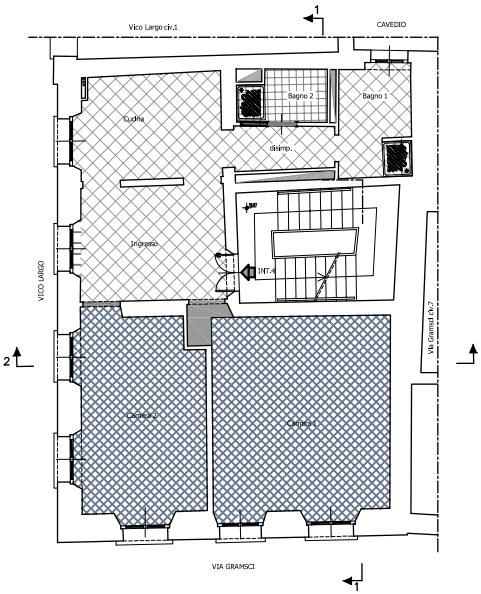

piano primo - int. 1



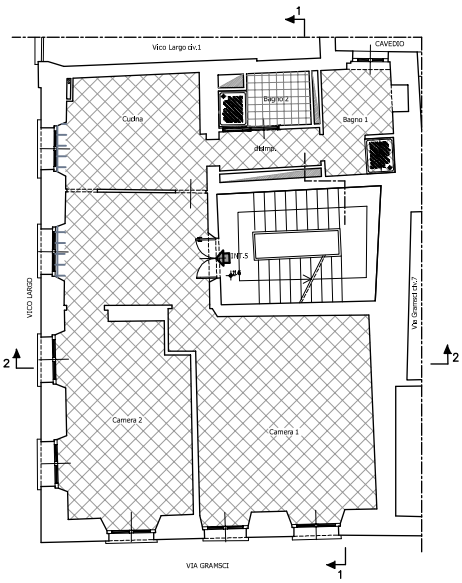

piano secondo - int. 2



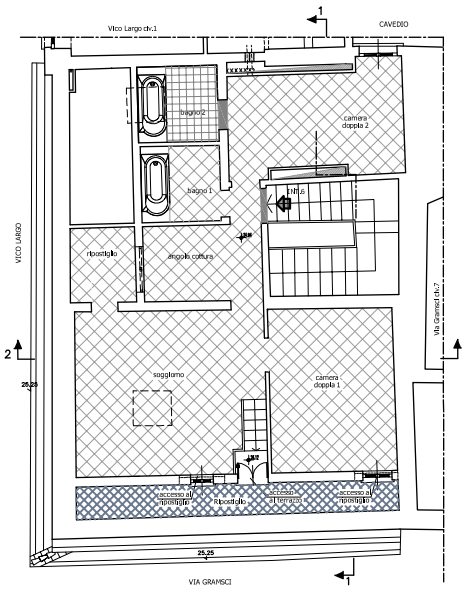

piano terzo - int. 3



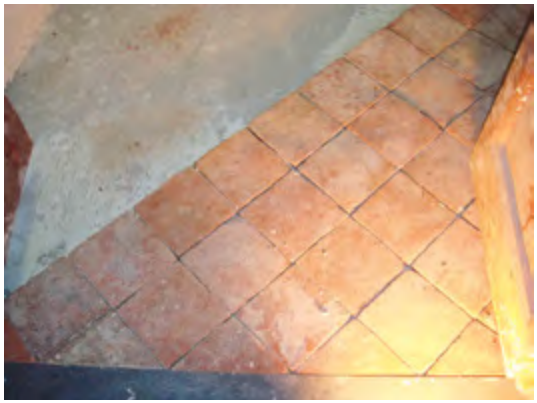

piano quarto - int. 4




piano qunito - int. 5




piano sesto - int. 6



aggiornato così come l'elaborato progettuale dei tracciati impiantistici;

- in limitati casi (ove risulta imprescindibile il passaggio di tracciati impiantistici, o necessario il consolidamento strutturale dall'estradosso) si prevede lo smontaggio con recupero delle pavimentazioni.

Ai fini di una corretta conduzione dei lavori, le nuove scelte esecutive vengono introdotte nell'elaborato "abaco delle pavimentazioni" e, ove necessario, assunte in contabilità in sede di redazione delle perizie di variante.

## LOCALIZZAZIONE: VICO CROCE BIANCA 1

Le pavimentazioni in cotto di alcuni vani sono state smontate ed accatastate per essere riutilizzate in altri vani. Il procedimento ha comportato la pulizia delle piastrelle dalla malta e, una volta posate, la levigatura. In particolare sono state smontate le pavimentazioni in cotto presenti agli interni 7A e 8A e sono state riutilizzate per la pavimentazione di una camera dell'int. 2.

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 1 (a sinistra): la pavimentazione nuovamente posata*
*FOTO 2: la fase di levigatura del nuovo pavimento*
*FOTO 3: il pavimento in cotto dopo i lavori*
*FOTO 4 (sopra): la posa degli elementi*

# 10.3

# Ripristino pavimentazioni in graniglia a getto

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**
Lucidatura a piombo di pavimenti di marmo compresa energia elettrica.

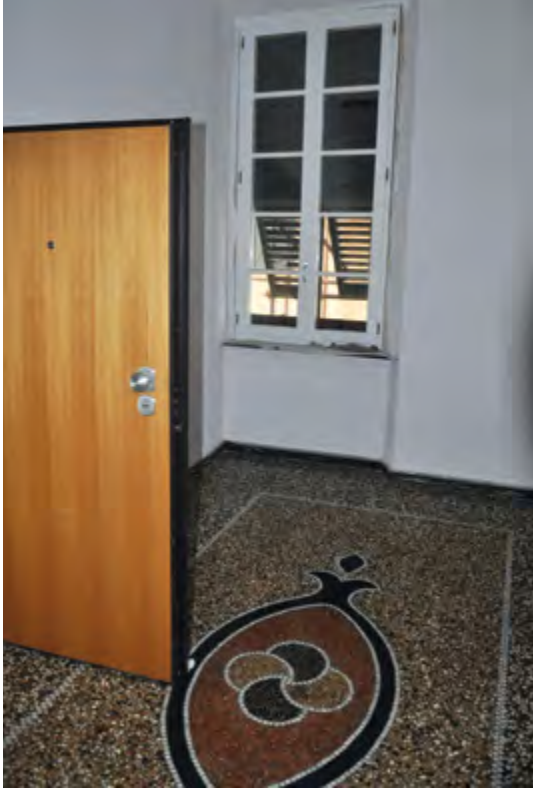
**RIFERIMENTO**
*Codice prezzario Unioncamere 2007: 36.11.25.005 (CME a base d'appalto)*

**LOCALIZZAZIONE:**
**VICO CROCE BIANCA 1**
Sono state recuperate le graniglie esistenti all'int. 4 nelle due camere. Il progetto prevedeva il recupero anche della graniglia presente nel soggiorno, ma, a causa del consolidamento della sottostante volta, questa è stata demolita.

*VICO CROCE BIANCA 1: il pavimento in graniglia recuperato*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO LARGO 2

Sono state recuperate tutte le graniglie decorate presenti negli alloggi.



*VICO LARGO 2*
*FOTO 1 (in alto a sinistra): pavimentazioni in graniglia prima del ripristino*
*FOTO 2, 3 e 4: pavimentazioni in graniglia recuperate*

*VIA SAN BERNARDO 7*
*FOTO 1: recupero graniglia interno 5*
*FOTO 2: recupero graniglia interno 6*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA SAN BERNARDO 7

Sono state recuperate le graniglie presenti negli alloggi int. 5 e int. 6, pur dovendole in alcuni casi tagliare per esigenze distributive. In particolare le graniglie dell'interno 6 erano sul solaio originario che era occultato in quanto coperto da un solaio realizzato ad una quota superiore.

# 10.4

# Mantenimento pavimentazioni in graniglia a getto decorate in vani modificati planimetricamente

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**

Fornitura e posa in opera di piastrelle prelevigate, da lucidare in opera, in graniglia di marmo ricomposta con cemento e ossidi colorati, formato 20x20 o 25x25 spessore minimo 28 mm, posate in opera con collante, su sottofondo finemente frattazzato e livellato, questo escluso, compresa la sigillatura dei giunti e la fornitura del collante per qualsiasi tipo di piastrella, pulizia finale con segatura, per lavorazioni in cantieri non accessibili con motrice ma con mezzi di portata non superiore a 1000 Kg, per distanze dal cantiere base o deposito materiali fino a 100m.

**RIFERIMENTO**

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto VLargo 2) NPA12*

**DESCRIZIONE LAVORAZIONE**

Provvista e posa di pavimentazione in tessere premontate su foglio in rete 31x31 dello spessore di circa 8mm poste in opera con idoneeo collante, compresa stuccature dei giunti.

**RIFERIMENTO**

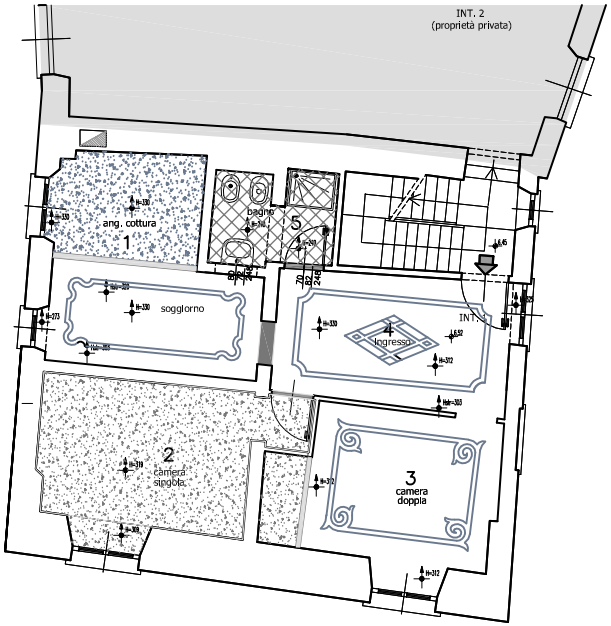
*Nuovo prezzo (perizia di variante 2 VLargo2) NP25*

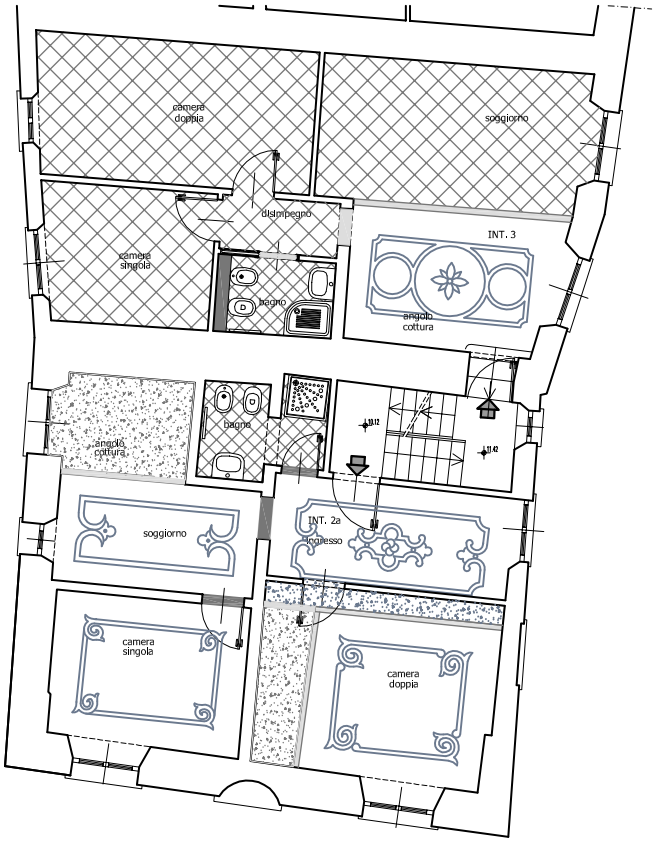
## LOCALIZZAZIONE:
## VIVO LARGO 1 - VICO LARGO 2

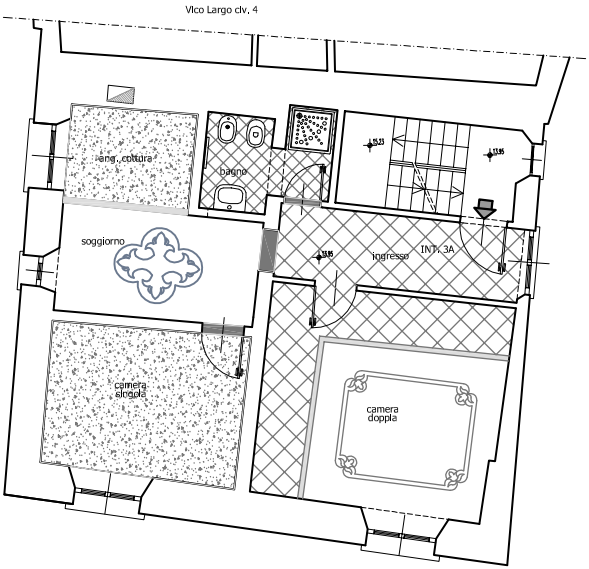
Le pavimentazioni interne sono prevalentemente realizzate con graniglia a getto con decori. Il progetto cerca di compatibilizzare le modifiche planimetriche necessarie al miglioramento dei requisiti igienico sanitari con il mantenimento delle pavimentazioni originarie. Le principali problematiche sono:

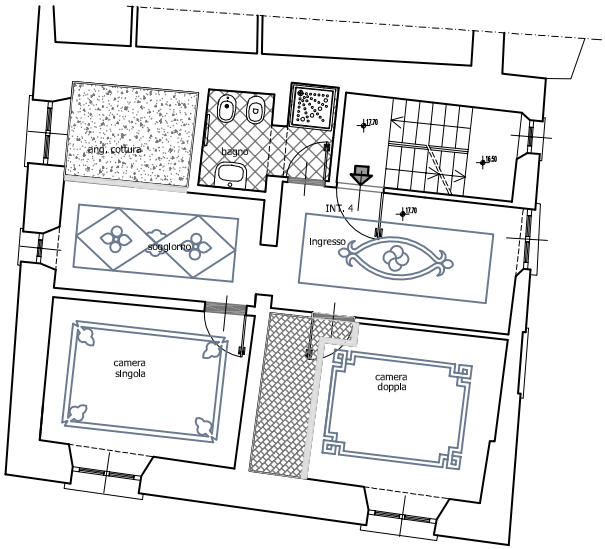
- di ordine estetico: in quanto gli elementi ceramici di moderna fattura difficilmente richiamano per finitura superficiale e cromia le graniglie tradizionali;
- di ordine esecutivo: i pavimenti in graniglia sono realizzati con getti di modesto spessore (cm 2-3) direttamente sul tavolato; i nuovi elementi devono essere posati necessariamente su sottofondi di almeno m 5 di spessore; inoltre le pavimentazioni in getto hanno una caratteristica elasticità che nel tempo ha fatto sì che si adattassero ai movimenti dei tavolati; non è quindi sempre possibile assicurare la complanarità tra vecchie e nuove pavimentazioni;
- di ordine economico: è possibile realizzare pavimenti in getto di graniglia di moderna fattura ma i costi a mq non sono proponibili in un intervento di recupero realizzato con fondi pubblici.

*VICO LARGO 2*
*FOTO 1: alla pavimentazione in graniglia con decoro viene accostata nuova pavimentazione ad elementi di graniglia con interposta guida in marmo - levigatura in opera*
*FOTO 2: alla pavimentazione in graniglia con decoro viene accostata nuova pavimentazione ad elementi di gres con finitura a spacco con interposta guida in marmo*


INT. 2
(proprietà privata)
ang. cottura
1
bagno
5
soggiorno
INT. 1
ingresso
4
2
camera
singola
3
camera
doppia


camera
doppia
soggiorno
disimpegno
camera
singola
bagno
INT. 3
angolo
cottura
angolo
cottura
bagno
soggiorno
INT. 2a
ingresso
camera
singola
camera
doppia


Vico Largo civ. 4
ang. cottura
bagno
soggiorno
ingresso
INT. 3A
camera
singola
camera
doppia


ang. cottura
bagno
INT. 4
soggiorno
ingresso
camera
singola
camera
doppia

pavimenti in graniglia di marmo (senza decori) da mantenere

pavimenti esistenti in graniglia con semplici decori: da mantenere

nuovi pavimenti in piastrelle colore bianco 20x20 smaltate unicolori - COME DA SCHEMA DI POSA DI CUI ALLA TAV ...DL (DETTAGLIO LOCALI IGIENICI)

nuovi pavimenti in piastrelle gres grigio ardesia unicolori formato 30x30 (SCHEMA DI POSA RETTILINEO O A 45 GRADI)

nuovi pavimenti in piastrelle in graniglia di marmo ricomposta con cemento e ossidi colorati

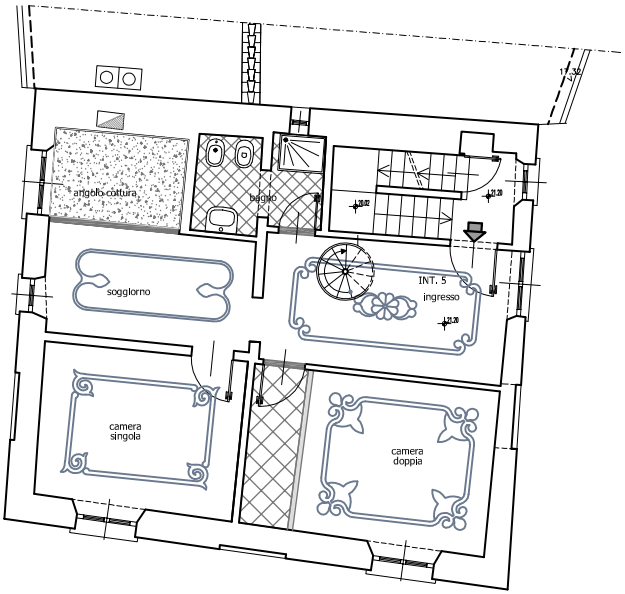
nuovi pavimenti a mosaico premontato su rete

bordature per pavimentazioni esistenti, in lastre di marmo bianco

soglie in ardesia

*VICO LARGO 2*
*ELABORATO GRAFICO:*
*l'Abaco delle pavimentazioni (a destra la legenda associata)*

Le soluzioni progettuali che sono state perseguite esemplificano le possibilità offerte in una fascia di prezzo compatibile con i costi parametrici del prezzario Regionale. Gli elementi in graniglia utilizzati sono ordinari in quanto utilizzati in genere nelle pavimentazioni dei terrazzi e possono essere levigati in opera con le pavimentazioni esistenti in modo da migliorare la complanarità; il gres è di fascia media; l'unica eccezione in termini di prezzo è il mosaico su rete, utilizzato in una modestissima porzione in via sperimentale.
In fase progettuale viene realizzato un abaco delle pavimentazioni - che contiene anche il rilievo dei decori delle pavimentazioni in graniglia, necessario per il posizionamento delle nuove tramezze - poi aggiornato in corso d'opera sulla base degli effettivi spessori rilevati delle pavimentazioni in getto e delle campionature delle nuove pavimentazioni fornite dall'impresa appaltatrice.



*VICO LARGO 2*
*FOTO 3 (a sinistra in alto): vano modificato in larghezza e lunghezza: l'integrazione viene realizzata a mosaico costituito da elementi premontati su rete*
*FOTO 4 (a sinistra in basso): alla pavimentazione in graniglia con decoro viene accostata nuova pavimentazione in elementi graniglia senza guida in marmo - levigatura in opera*
*FOTO 5 (a destra in alto): l'integrazione viene realizzata con nuova pavimentazione ad elementi di gres con finitura levigata con interposta guida in marmo*

*VICO LARGO 1 (a destra in basso): l'integrazione viene realizzata con nuova pavimentazione ad elementi di graniglia che viene levigata in opera*

III

# 11

# Opere in ferro

# 11.1

# Opere di protezione abbaino con terrazzo in copertura

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

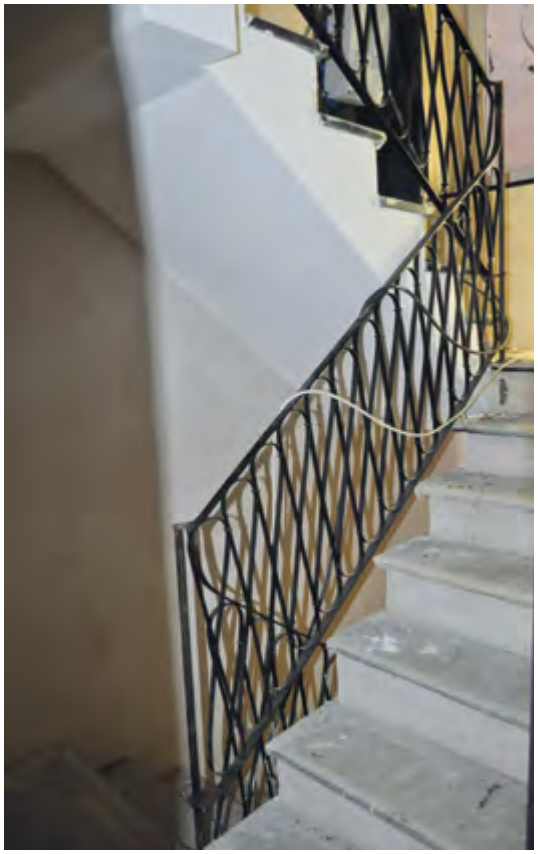
Provvista e posa in opera, di ringhiera di ferro del tipo a semplice disegno, senza curve, con lavorazione saldata, senza ripresa di antiruggine, per altezza massima di 100 cm oltre l'opera muraria, resa franco officina del peso di 12-15 kg/mq in piano, compreso il trasporto da officina a cantiere, lo scarico, il sollevamento ai piani di posa e tutte le prestazioni di carattere murario occorrenti nonchÈ l'assistenza del fabbro per la sistemazione della struttura del peso fino a 20 kg/mq, compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera perfettamente ultimata.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 43.01.030.010 / 43.02.010.010 (CME a base d'appalto e perizia di variante 2)*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista di cancello di ferro a semplice disegno senza curve in piano, lavorazione saldata senza ripresa di antiruggine, compresi cardini, serratura e eventuali montanti d'ancoraggio, resa franco officina: a una anta della luce netta fino a 1,2 m del peso di: da 15 kg/mq (sottotetto).



Solo posa in opera di strutture metalliche quali ringhiere, cancellate, telai, ecc. in piano o in monta, compreso il trasporto da officina a cantiere, lo scarico, il sollevamento ai piani di posa e tutte le prestazioni di carattere murario occorrenti nonchè l'assistenza del fabbro per la sistemazione della struttura del peso di: fino a 20 kg/mq posti in opera in piano.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 43.02.10.10/ 43.01.070.005.005 (perizia di variante 2)*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO LARGO 2

In corrispondenza del nuovo terrazzo - che viene ricostruito con la tecnologia storica della "copertura doppia" o "copertura a terrazzo" - di prevedono pilastrini sugli angoli al fine di posizionare una nuova ringhiera in luogo del parapetto pieno in muratura preesistente. La ringhiera in ferro ripropone il disegno di quella originale del vano scala, già analogamente reintegrata.
A protezione della portafinestra dell'abbaino viene installata un'inferriata con serratura. Il manufatto finale risulta più leggero rispetto al precedente, caratterizzato da parapetto pieno in muratura.

*VICO LARGO 2*
*FOTO 1: vista terrazzo di falda*
*FOTO 2: nuova ringhiera vano scala su disegno delle esistenti*

# 11.2

# Modifica e reintegrazione ringhiere esistenti

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Ripristino, modifica e assemblaggio di ringhiere esistenti compresa integrazione degli elementi mancanti, fissaggio al pavimento e/o alla muratura.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo Np22 (CME a base d'appalto)*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera, previa rimozione dell'esistente, di ringhiera di ferro del tipo a semplice disegno, senza curve, con lavorazione saldata, senza ripresa di antiruggine, per altezza massima di 100 cm oltre l'opera muraria, resa franco officina del peso di 12-15 kg/mq in piano, compreso il trasporto da officina a cantiere, lo scarico, il sollevamento ai piani di posa e tutte le prestazioni di carattere murario occorrenti nonchÈ l'assistenza del fabbro per la sistemazione della struttura del peso fino a 20 kg/mq, compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera perfettamente ultimata.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007: 43.01.030.010 / 43.02.010.010 (CME a base d'appalto)*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Sovrapprezzo per ringhiera a lavorazione su disegno complesso (maggiorazione del 30% del costo a semplice disegno).

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: ringhiera in ghisa prevista in recupero prima dell'intervento*

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo Np16 (CME a base d'appalto e perizia di variante 2)*

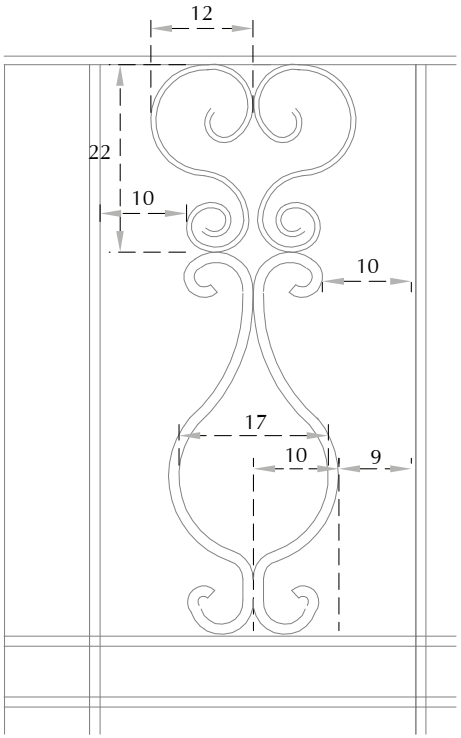
## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

La ringhiera in copertura viene smontata, ne viene valutato lo stato di conservazione, l'integrità degli elementi, le dimensioni dei moduli; vengono quindi accantonati i moduli che si prevede di riutilizzare.
Nel contesto dell'intervento è prevista la realizzazione di nuovi pilastrini sul fronte di Via Gramsci in analogia a quelli già esistenti su Vico Largo. In precedenza, vista la presenza di superfetazioni e di mancanze, il fronte su via Gramsci non presentava moduli regolari in quanto frutto di successivi rimaneggiamenti.
Riconoscendo la modularità ed il disegno delle ringhiere lato Vico Largo quale elemento di forte riconoscibilità peculiare alla tipologia storica, nell'intento di privilegiare l'unitarietà

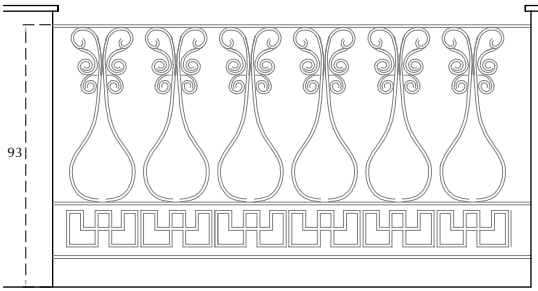
*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 2 (in alto): ripristini ringhiera prevista in recupero e nuova ringhiera su disegno*
*FOTO 3: realizzazione pilastri e posa nuove ringhiere terrazzo su Via Gramsci*
*FOTO 4: recupero ringhiere terrazzo lato vico Largo*

29,51

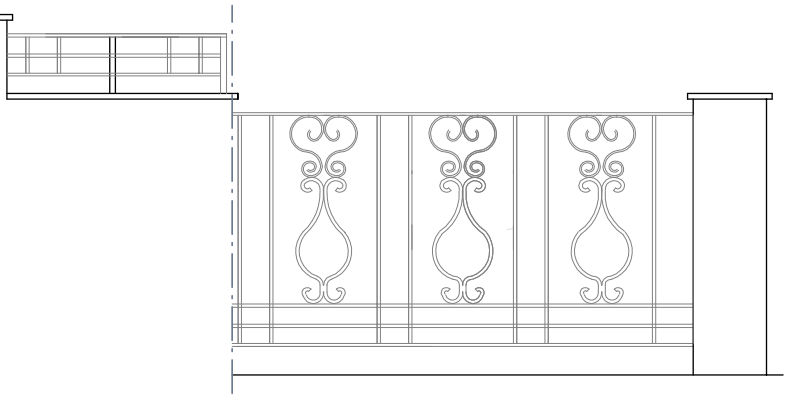
di lettura dal basso (l'immobile è visibile dalla sopraelevata e dal fronte mare) si è optato per il recupero delle ringhiere in ghisa lato Vico Largo, riproponendo su Via Gramsci i pilastrini in muratura (con stesso modulo di quelli lato Vico Largo) e realizzando su disegno una ringhiera in ferro (composta da elementi modulari standard esistenti in commercio).




*VIA GRAMSCI 9*
*ELABORATO GRAFICO: dettagli delle nuove ringhiere; a sinistra il prospetto su via Gramsci; a destra in basso il dettaglio dell'angolo tra vico Largo e via Gramsci; a destra in alto il dettaglio della nuova ringhiera quotata*




ringhiera esistente lato vico Largo



nuova ringhiera via Gramsci

III 12

# Serramenti

# 12.1

# Serramenti esterni in legno realizzazione ex novo su disegno

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di serramento secondo differenti tipologie, come da abaco dei serramenti:

- ad anta con traverse - senza sistemi di oscuramento: per finestra o portafinestra a una o due ante in legno a specchiature con scuri interni tipo F1s - FF1s - PP1s con uno o più bastetti orizzontali per anta, modanati come esistenti riportati sul vetrocamera (persiane esterne già presenti da mantenere)
- a specchiatura unica senza scuri: per finestra o portafinestra a una o due ante a specchiatura unica in legno tipo F2 - FF2
- a specchiatura unica con scuri: finestra o portafinestra a una o due ante a specchiatura unica con scuri interni in legno tipo F2s - FF2s.

Essenza pino di Svezia con montanti e traverse della sezione di 7x4 cm completa di controtelaio a murare in legno di abete, cerniere, cremona e bastelle fermavetro compreso vetro-camera 4+4 normale o satinato. Misurato da spallina a spallina e da piana a mezzanino, finito con coloritura colore bianco opaco; comprese opere murarie per la ripresa e la finitura delle spalline laterali, posa telaio a murare e assistenza muraria alla posa dell'infisso ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera perfettamente ultimata. Compresi scuri di chiusura interni in uguale essenza e trattamento con ferramenta di chiusura.

## RIFERIMENTO

*Nuovi prezzi (CME a base d'appalto) NPA 4 (finestre ad anta con traverse - senza sistemi di oscuramento) NPA5 (a specchiatura unica senza scuri) NPA 6 (Finestre a specchiatura unica)*

*VICO LARGO 2 e VIA GRAMSCI 9 FOTO 1: vista dei prospetti principali*

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 2 (sopra): i serramenti sono prevalentemente in recupero*

*VICO LARGO 2*
*FOTO 3 (sotto): i serramenti sono tutti di nuova realizzazione*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di serramento per finestra a due ante in legno apribili della sezione di circa 56x80 mm e telai fissi della sezione di circa 56x67 mm, assemblato con giunzioni a 45°, completo di controtelaio a murare in legno di abete, cerniere anuba in acciaio, ferramenta di chiusura in acciaio, guarnizioni di tenuta, vetro-camera 4/12/4, coprifili, completo di profilo in alluminio inserito sotto il traverso inferiore del telaio per evitare il contatto diretto del legno con il davanzale e dotato di asole per lo scarico dell'acqua piovana.
Le ante saranno dotate di specchiature con bastetti modanati su disegno dei serramenti esistenti applicati sul vetro-camera (tipo inglesina).
Il serramento sarà trattato e finito a spruzzo con vernice all'acqua colore bianco opaco e sarà completo di maniglia in ottone lucido.
Il serramento sarà misurato da spallina a spallina e da piana a mezzanino, reso franco cantiere e si intende compresa l'assistenza ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera perfettamente ultimata.
Le ante saranno inoltre dotate di scuri interni in legno della sezione di circa 56x80 mm, trattati e finiti a spruzzo con vernice all'acqua color bianco opaco, completi di maniglie in ottone lucido.
Gli scuri saranno resi franco cantiere e si intende compresa l'assistenza ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera perfettamente ultimata.
Tipo a doppia anta battente, con specchiature multiple (6x2 per anta), dimensioni medie da 120 a 130 cm circa x altezze da 230 a 240 cm circa.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NP 03*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO LARGO 2

Il recupero dei serramenti così come la realizzazione di quelli nuovi tiene conto del mantenimento del disegno esistente che costituisce la peculiarità dei prospetti, entrambi visibili dalla strada sopraelevata e dal fronte mare.
Vengono realizzati elaborati di dettaglio con le dimensioni ed il disegno delle finestre esistenti.
I due edifici Vico Largo 2 e Via Gramsci 9 sono affiancati, i prospetti sono frutto di un progetto unitario corrispondente all'apertura di Via Carlo Felice (oggi Via Gramsci). Risulta quindi importante che la lettura dei due fronti su strada risulti unitaria. La sostituzione di tutti i serramenti di Vico Largo 2 ed il mantenimento quasi integrale di quelli di Via Gramsci 9 è stato eseguito in modo che le differenze tra le tipologie di serramento non fossero percepibili dal fronte strada.

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

Le finestre originali degli alloggi sono in legno con divisioni dei vetri a "inglesina" e sono dotate di scuri interni in legno.
Il mantenimento del disegno degli infissi esistenti era chiaramente prescritto nell'autorizzazione della Soprintendenza per i Beni architettonici *"i serramenti esterni originali in legno dovranno essere conservati e restaurati: è ammessa la sostituzione delle porzioni o delle ante effettivamente irrecuperabili o marcescenti. I nuovi serramenti dovranno comunque essere in legno verniciato con colori ad olio nelle tonalità bianco latte o grigio perla […] per i telai a vetri, verde scuro per le persiane alla genovese: il disegno dei serramenti dovrà comunque rispettare le tipologie tradizionali, recuperando per quanto possibile, l'originaria ferramenta".*

*VICO LARGO 2*
*FOTO 4 (sopra): i nuovi serramenti*

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 5 e 6: finestre realizzate su disegno dell'esistente, dotate di scuri interni (intt. 2 e 5)*

# 12.2

# Serramenti esterni in legno - recupero

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1 e 2: serramenti recuperati.*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Grande riparazione di infissi per finestre o portefinestre divise in piccole specchiature di dimensioni minime 20x20, mediante la sostituzione di elementi lignei con legname appropriato sagomato come gli esistenti:

- revisione semplice delle ante con piccole ritoccature, regolazione di funzionamento e lubrificazione della ferramenta;
- sostituzione di gocciolatoio, valutato nell'ordine del 50% del totale;
- sostituzione completa di crociera o divisioni orizzontali sagomate come in origine valutato nell'ordine del 20% del totale;
- rimozione di vetri e stucco (senza recupero dei vetri) pulizia e pitturazione delle sedi, posa di vetrocamera 4+6+4 con distanziatore plastico o metallico, saldato con siliconi e polisolfure o butile compreso fissaggio con chiodini e ristuccatura;
- provvista e posa in opera di listelli fermavetro semplici o sagomati, compreso la rimozione dell'esistente traversa in genere, ecc.) compresa una ripresa di pittura di fondo, la sostituzione di vetri, ferma vetri o stuccatura, compreso il calo e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto per e

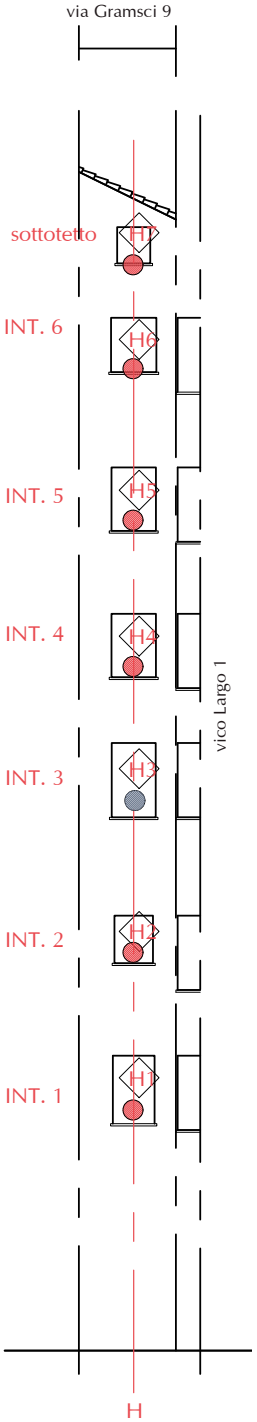
da officina, ed il trasporto stesso.
Il serramento sarà trattato e finito a spruzzo con vernice all'acqua color bianco opaco.
È prevista la registrazione e/o l'eventuale sostituzione o integrazione della ferramenta, su disegno dell'esistente.
È altresì compreso il calo e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto, il trasporto stesso per e da officina ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro perfettamente ultimato.

## RIFERIMENTO

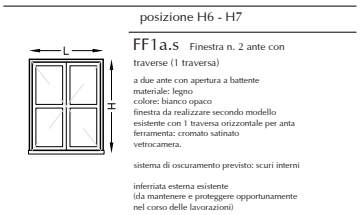
*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto)*
*NP 06 -NP10*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

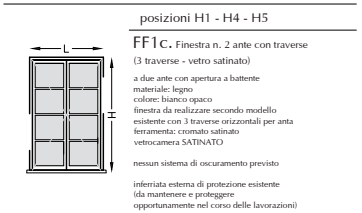
Il recupero dei serramenti così come la realizzazione di quelli nuovi tiene conto del mantenimento del disegno esistente che costituisce la peculiarità dei prospetti, entrambi visibili dalla strada sopraelevata e dal fronte mare.
L'elaborato grafico "Abaco dei serramenti" individua forma, dimensione e disegno dei serramenti esistenti, indicando gli elementi previsti in recupero e quelli per i quali è prevista la sostituzione. In fase esecutiva l'abaco viene verificato con l'esecutore; si accerta la possibilità di recuperare gli infissi previsti a progetto, e si individua la possibilità di recuperare ulteriori elementi che il progetto prevedeva di sostituire, si precisano le modalità con cui verranno realizzati i nuovi serramenti (quelli di nuova previsione nel sottotetto).
Vista la dimensione dei telai esistenti, in fase esecutiva è stata accertata l'impossibilità di posare i vetrocamera, il cui spessore avrebbe impedito il riposizionamento dei bastetti orizzontali; sono quindi stati posati sui telai recuperati vetri di tipo stratificato antirumore.



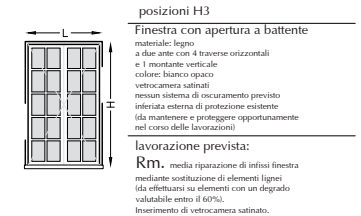
Prospetto sul cavedio



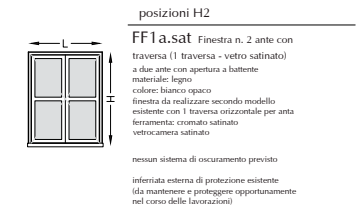

infissi da sostituire: previsti in fornitura



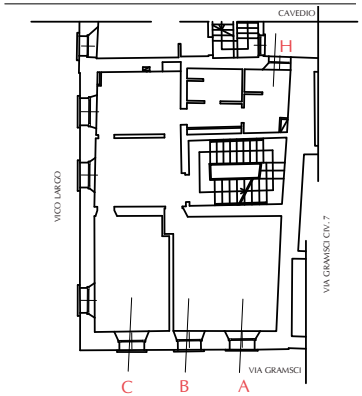

infissi da sostituire: previsti in fornitura




infissi da recuperare

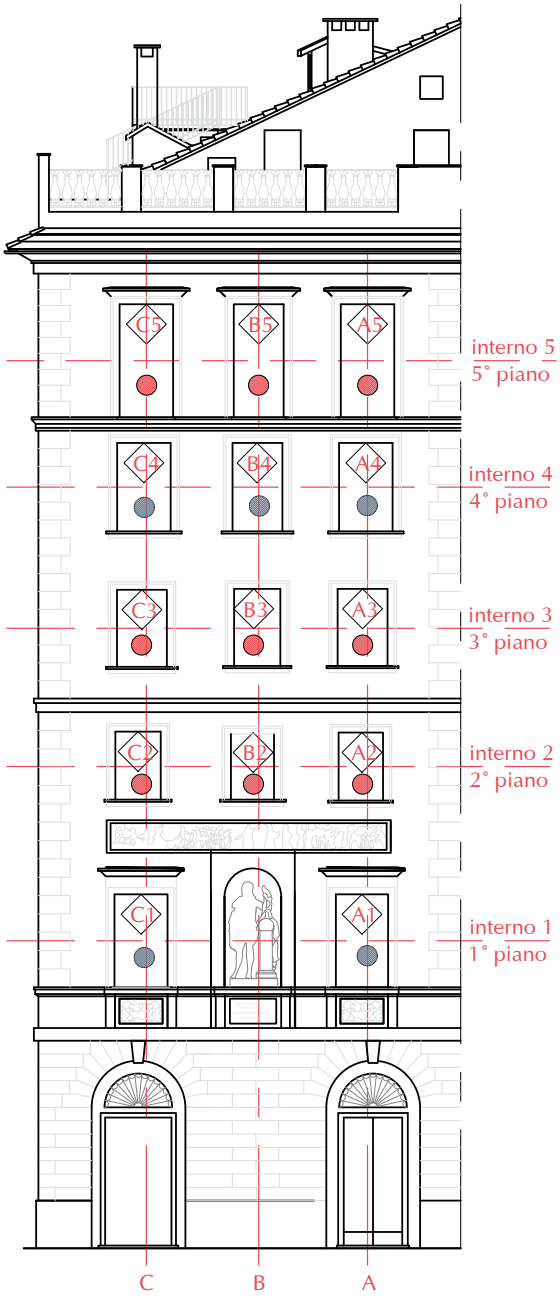



infissi da sostituire: previsti in fornitura

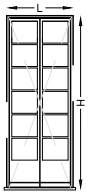


Pianta di riferimento

*VIA GRAMSCI 9*
*ELABORATO GRAFICO:*
*abaco dei serramenti esterni, estratto dalle tavole di progetto; a sinistra il prospetto sul cavedio con l'abaco dei serramenti e, in basso, la pianta di riferimento; a destra il prospetto su via Gramsci e l'abaco dei serramenti*




Prospetto su via Gramsci



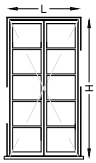

posizioni A5 - B5 - C5

PP1e. Portafinestra n.2 ante con traverse (5 traverse)

a due ante con apertura a battente
materiale: legno
colore: bianco opaco
da realizzare secondo modello esistente con 5 traverse orizzontali per anta e zoccolo inferiore cieco
ferramenta: cromato satinato
vetrocamera

sistema di oscuramento: persiana già esistente - da mantenere e proteggere opportunamente durante le lavorazioni

infissi da sostituire: previsti in fornitura



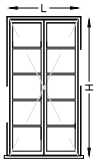

posizioni A4 - B4 - C4

Finestra con apertura a battente

materiale: legno
a due ante con 4 traverse
colore: bianco opaco
sistema di oscuramento: persiana già presente (da mantenere e proteggere opportunamente nel corso delle lavorazioni)

lavorazione prevista:
Rm. media riparazione di infissi finestra mediante sostituzione di elementi lignei (da effettuarsi su elementi con un degrado valutabile entro il 60%). Inserimento di vetrocamera.

infissi da recuperare



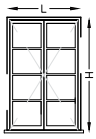

posizioni A3 - B3 - C3

FF1d. Finestra n. 2 ante con traverse (4 traverse)

a due ante con apertura a battente
materiale: legno
colore: bianco opaco
finestra da realizzare secondo modello esistente con 4 traverse orizzontali per anta
ferramenta: cromato satinato
vetrocamera

sistema di oscuramento: persiana già esistente - da mantenere e proteggere opportunamente durante le lavorazioni

infissi da sostituire: previsti in fornitura



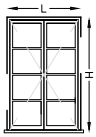

posizioni A2 - B2 - C2

FF1c. Finestra n. 2 ante con traverse (3 traverse)

a due ante con apertura a battente
materiale: legno
colore: bianco opaco
finestra da realizzare secondo modello esistente con 3 traverse orizzontali per anta
ferramenta: cromato satinato
vetrocamera

sistema di oscuramento: persiana già esistente - da mantenere e proteggere opportunamente durante le lavorazioni

infissi da sostituire: previsti in fornitura



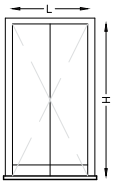

posizioni A1 - C1

Finestra con apertura a battente

a due ante con 3 traverse
materiale: legno
colore: bianco opaco
sistema di oscuramento: persiana già presente (da proteggere nel corso delle lavorazioni)

lavorazione prevista:
Rm. media riparazione di infissi finestra mediante sostituzione di elementi lignei (da effettuarsi su elementi con un degrado valutabile entro il 60%). Inserimento di vetrocamera.

infissi da recuperare




posizione A0

Portone principale:

materiale: legno
a due ante con specchiatura unica
colore: verde RAL

inferriata sopraluce fissa da recuperare (già prevista in capitolato)

lavorazione prevista:
Rm. media riparazione mediante sostituzione di elementi lignei (da effettuarsi su elementi con un degrado valutabile entro il 60%).
Revisione della ferramenta, tinteggiatura e sistemazione della lamiera esterna.

infissi da recuperare

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

Il recupero degli infissi esistenti era chiaramente prescritto nell'autorizzazione della Soprintendenza per i Beni architettonici.

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 1: finestre in corso di restauro*
*FOTO 2: il restauro delle finestre viene eseguito in loco*

# 12.3

# Portoni esterni realizzazione ex novo su disegno

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: le bucature ripristinate con gli scuri di protezione realizzati ex novo*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di serramento per vetrina fissa come da abaco dei serramenti (tipo N3 sup a - vetrina fissa + scuri esterni a protezione della sola vetrina) compresi scuri di protezione esterna. Infisso interno realizzato in profilati comuni in ferro, completi di fermavetri, zanche, mappe, e accessori di chiusura, compresa fornitura e posa dei vetri float di sicurezza stratificato, incolore, formato da due o più lastre con strati interposti di materia plastica, incollate fortemente fra di loro per l'intera superficie (tipo VISARM).
Misure fisse per multipli di 4 cm:spessore totale 6-7 mm con interposta pellicola da 0,38 mm, completa di controtelaio a murare. Scuri di protezione esterna in lamiera a protezione della sola vetrina fissa, con telaio in profilati comuni, a specchiature, di costruzione saldata, completi di accessori e serratura a due mandate, pannelli di tamponamento sulle due facce in lamiera spessore min 8/10 come da disegno. Misurato da spallina a spallina e da piana a mezzanino, finito con coloritura coloregrigio

antracite ferromicaceo; comprese opere murarie per la ripresa e la finitura delle spalline laterali, posa telaio a murare e assistenza muraria alla posa dell'infisso ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera perfettamente ultimata. Compreso ciclo completo di trattamento antiruggine e coloritura colore grigio antracite ferromicaceo di serramento e scuri.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NP 12*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Provvista e posa in opera di serramento per portafinestra apribile a battente a due ante come da abaco dei serramenti (tipo N4 - portafinestra + scuri di protezione esterni) compresi scuri di protezione esterna. Infisso interno realizzato in profilati comuni in ferro, completi di fermavetri, zanche, mappe, e accessori di chiusura, zoccolatura cieca in lamiera 20/10, compresa fornitura e posa dei vetri float di sicurezza stratificato, incolore, formato da due o piu' lastre con strati interposti di materia plastica, incollate fortemente fra di loro per l'intera superficie (tipo VISARM).

Misure fisse per multipli di 4 cm:spessore totale 6-7 mm con interposta pellicola da 0,38 mm, completa di controtelaio a murare. Scuri di protezione esterna in lamiera, con telaio in profilati comuni, a specchiature, di costruzione saldata, completi di accessori e serratura a due mandate, pannelli di tamponamento sulle due facce in lamiera spessore min 8/10 come da

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 2: la nicchia contatori con inferriata e griglia di protezione*
*FOTO 3: gli scuri di protezione*

disegno. Misurato da spallina a spallina e da piana a mezzanino, ; comprese opere murarie per la ripresa e la finitura delle spalline laterali, posa telaio a murare e assistenza muraria alla posa dell'infisso ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera perfettamente ultimata. Compreso ciclo completo di trattamento antiruggine e coloritura colore grigio antracite ferromicaceo di serramento e scuri.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NP 14*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

Al fine di favorire la percorrenza di Vico Largo e la sua riqualificazione, viene realizzata la riapertura dei varchi a piano terra relativi al locale commerciale esistente su Vico Largo. Si progetta il disegno dei singoli serramenti, prevedendo infissi interni a vetro e scuri di protezione esterna in metallo e realizzando anche la nicchia per l'alloggiamento dei contatori gas degli alloggi.
Il progetto prevede la riproposizione dell'originario disegno della bucatura, con stipiti e mezzanini in pietra.

*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 4: le bucature tamponate del piano terra su Vico Largo prima del recupero*

# 12.4

# Portoni esterni - recupero

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

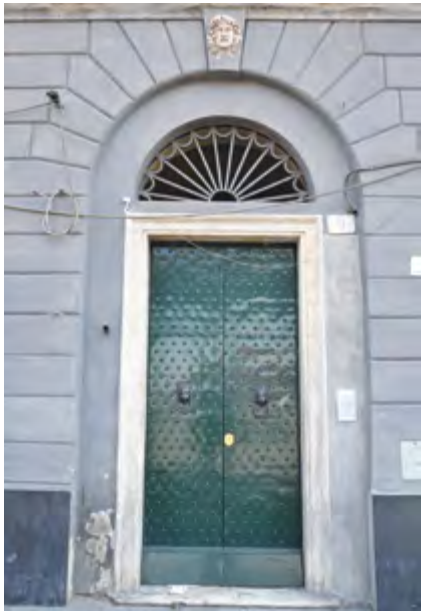
Media riparazione di portoni esterni da eseguirsi in laboratorio utilizzando per la parti da sostituire con essenze uguali all'esistente, compreso anche la piccola riparazione comprendente: lo smontaggio del portone, eliminazione a fiamma delle vecchie pitture sulle battute, tassellatura con legno identico all'esistente, registrazione, lubrificazione ed integrazione ferramenta, ripresa della pitturazione in corrispondenza delle battute, rimontaggio del serramento, gli oneri di trasporto per e da laboratorio, sostituzione e riparazione di sagome, cornici attorno alla specchiatura, realizzazione o sostituzione di fasce interne o esterne a completamento della parte bassa deteriorata, per ante fino a 3,50 mq.

## RIFERIMENTO

*Codice prezzario Unioncamere 2007 e 2008 (CME a base d'appalto) 51.20.010 codice catalogo 74471*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9

Viene mantenuto il portone del civico, con tipica lamiera chiodata e batacchi con teste di leone; si prevede serratura elettrica e nuova zoccolatura.



## LOCALIZZAZIONE:
## VICO UNTORIA 3

Recupero del tipico portoncino esterno.

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA SAN BERNARDO 7

Il portoncino del civico è stato recuperato ed utilizzato per il nuovo ingresso all'atrio dell'edificio, previo intervento di cambiamento di mano di apertura: il progetto prevedeva infatti il recupero dell'accesso e dell'atrio originari.

*VIA GRAMSCI 9*
*(pagina a sinistra)*
*FOTO 1: recupero portone del civico su Via Gramsci*
*FOTO 2: il portone del civico su Via Gramsci prima del recupero*

*VICO UNTORIA 3*
*FOTO 3 (a sinistra): portoncino esterno dopo il restauro*
*FOTO 4: portoncino esterno prima del restauro*

*VIA SAN BERNARDO 7*
*FOTO 5 (a destra): dopo l'intervento - il portoncino storico è stato spostato e riutilizzato per il nuovo ingresso al civico 7*
*FOTO 6: vista del basamento con i portoncini prima dei lavori*

# 12.5

# Porte interne - recupero (media riparazione)

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Media riparazione di porte interne da eseguirsi sul posto - tipo R1 come da abaco dei serramenti interni - consistente nello smontaggio, eventuale piallatura, registrazione e lubrificazione della ferramenta, raschiatura parziale e carteggiatura totale, imprimitura e stuccatura parziali e ciclo di pitturazione a idrosmalto in due mani con finitura satinata, compresa carteggiatura, montaggio in analoga collocazione.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NP 17*

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Media riparazione di porte interne da eseguirsi sul posto - tipo R2 come da abaco dei serramenti interni - consistente nello smontaggio, eventuale piallatura, registrazione e lubrificazione della ferramenta, raschiatura parziale e carteggiatura totale, imprimitura e stuccatura parziali e ciclo di pitturazione a idrosmalto in due mani con finitura satinata, compresa carteggiatura, montaggio in diversa posizione su telai recuperati.

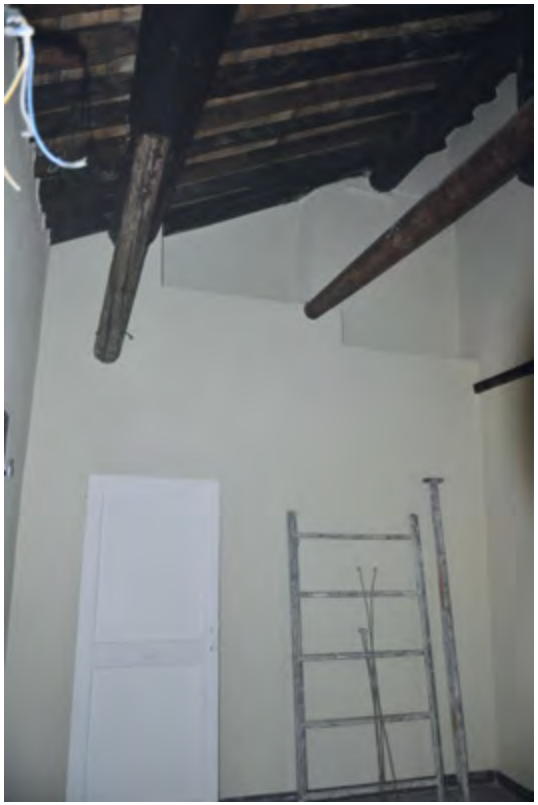
*VIA GRAMSCI 9*
*FOTO 1: porta interna prevista in recupero*

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NP 18*

## LOCALIZZAZIONE:
## VIA GRAMSCI 9 - VICO LARGO 1

A seguito del rilievo puntuale dello stato di conservazione degli elementi vengono realizzati appositi elaborati esplicativi del recupero delle porte interne e della loro eventuale ricollocazione: l'"Abaco serramenti interni". Tale elaborato contiene maggiori informazioni rispetto a quello relativo ai serramenti esterni in quanto lo spostamento delle porte interne è possibile previo adeguamento dei varchi.



*VICO LARGO 1*
*FOTO 1: porta interna recuperata*

# 12.6

# Porte interne - recupero (grande riparazione)

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Restauro di porte interne da eseguirsi in laboratorio, mediante tassellature con legno identico all'esistente, il trattamento della ferramenta originale e la realizzazione della ferramenta da integrare.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (CME a base d'appalto) NP 07*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

La scelta di recuperare gli infissi interni è stata possibile poiché, ove possibile rispetto alla distribuzione interna prevista, si sono mantenuti i varchi esistenti sulle murature. Contestualmente vengono restaurati gli stipiti e gli architravi in ardesia, dei quali viene recuperata la finitura originale del materiale, spesso coperta da vernici improprie.

*VICO CROCE BIANCA 1 FOTO 1 e 2: porta tra camera e disimpegno dell'int. 8A prima e dopo il restauro; l'inferriata esistente è stata sverniciata e finita con smalto ferromicaceo*

# 12.7

# Porte caposcala recupero

## DESCRIZIONE LAVORAZIONE

Restauro di porte caposcala esistenti compreso l'inserimento di una serratura di sicurezza per chiusura sui tre lati.

## RIFERIMENTO

*Nuovo prezzo (perizia di variante 1) NP V2 04*

## LOCALIZZAZIONE:
## VICO CROCE BIANCA 1

Alcuni portoncini di caposcala (sette su dieci) sono stati restaurati e riutilizzati, adattandoli agli stipiti e architrave esistenti. il lavoro (e l'ingegno) artigianale ha permesso di adattare le ante ai varchi esistenti, dotandole di serrature di sicurezza.

*VICO CROCE BIANCA 1*
*FOTO 1 (a sinistra): portoncino int. 4 in fase di restauro: sostituzione della serratura*
*FOTO 2 (in alto): portoncino int. 6 prima del restauro*
*FOTO 3: portoncino int. 6 dopo il restauro; l'architrave lapideo è fortemente inclinato per cui le due ante sono state rimontate disallineate*
*FOTO 4: portoncino int. 4 dopo il restauro*

Il volume costituisce un estratto della più vasta esperienza del "Programma Sperimentale del Ghetto e di Pré", che ha riguardato interventi di recupero edilizio di sette immobili degradati nelle due zone del Centro Storico di Genova, attuato in diverse fasi a partire dal 2001, data della stipula del primo "Protocollo d'Intesa per la realizzazione di un programma di edilizia sperimentale per il recupero a fini abitativi di studenti universitari di immobili degradati nel centro storico di Genova" poi tradotto nell'Accordo di Programma stipulato tra il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Comune di Genova, Regione Liguria, UniGe, A.R.T.E. Genova, E.R.S.S.U., A.R.R.ED. S.p.a. nel 2006.
La caratteristica di fondo dei luoghi e degli edifici del Programma è quella di essere "dietro la Superba", ovvero visibili solo qualora si entri su percorsi che si staccano dal monumentale, dalla comune passeggiata turistica o di shopping, luoghi dove si ha l'impressione di essere entrati in enclavi separate dal resto della Città Vecchia.
Il volume affronta uno dei nodi di fondo che sono stati affrontati nel Programma: come il Pubblico può realizzare interventi esemplari sotto il profilo della qualità del recupero su manufatti storici "comuni", diminuendo i costi e velocizzando i tempi, salvando però quelle caratteristiche di paesaggio che costituiscono l'integrità e la riconoscibilità dei luoghi. Cioè come ri-ottenere un edificato di pregio ma accessibile, senza però negarne il valore paesaggistico.
Ogni recupero può diventare più conveniente e più di "qualità" dell'intervento che lo ha preceduto, se da ogni intervento si impara qualcosa.
Le conoscenze però non possono rimanere nella memoria di chi le ha prodotte: occorre costruire repertori di esperienze e conoscenze cioè "strumenti", di uso non complesso e reperimento facile e comunicare la loro esistenza.
Scopo del volume è quello di mettere a sistema l'esperienza del Programma Sperimentale del Ghetto e di Pré, illustrando in particolare le soluzioni tecnico - operative che sono state impiegate, in quanto le stesse si ritengono ripetibili e quindi applicabili a contesti analoghi.

Il volume costituisce un estratto della più vasta esperienza del "Programma Sperimentale del Ghetto e di Pré", che ha riguardato interventi di recupero edilizio di sette immobili degradati nelle due zone del Centro Storico di Genova, attuato in diverse fasi a partire dal 2001, data della stipula del primo "Protocollo d'Intesa per la realizzazione di un programma di edilizia sperimentale per il recupero a fini abitativi di studenti universitari di immobili degradati nel centro storico di Genova" poi tradotto nell'Accordo di Programma stipulato nel 2006 tra Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Regione Liguria, Comune di Genova, UniGe, A.R.T.E. Genova, E.R.S.S.U. (oggi ALFA), A.R.R.ED. S.p.a. (oggi I.R.E. S.p.A.).

La caratteristica di fondo dei luoghi e degli edifici del Programma è quella di essere "dietro la Superba", ovvero visibili solo qualora si entri su percorsi che si staccano dal monumentale, dagli itinerari turistici o dello shopping, luoghi dove si ha l'impressione di essere entrati in enclave separate dal resto della Città Vecchia di Genova.

Il volume illustra uno dei nodi di fondo che sono stati affrontati dal Programma: come il Pubblico può realizzare interventi esemplari sotto il profilo della qualità del recupero su manufatti storici" comuni", diminuendo i costi e velocizzando i tempi, salvando però quelle caratteristiche di paesaggio che costituiscono l'integrità e la riconoscibilità dei luoghi. Cioè come ri-ottenere un edificato di pregio ma accessibile, senza però negarne il valore paesaggistico.

Ogni recupero può diventare più conveniente e di maggior qualità dell'intervento che lo ha preceduto, se da ogni intervento si impara qualcosa. Le conoscenze però non possono rimanere nella memoria di chi le ha prodotte: occorre costruire repertori di esperienze e conoscenze cioè "strumenti", di uso non complesso e reperimento facile e comunicare la loro esistenza.

Scopo del volume è quello di mettere a sistema l'esperienza del Programma Sperimentale del Ghetto e di Pré, illustrando in particolare le soluzioni tecnico-operative che sono state impiegate, in quanto le stesse si ritengono ripetibili e quindi applicabili a contesti analoghi.