

DOCUMENTO UNICO



Bergamo Alta

RELAZIONE INTRODUTTIVA	4
Premessa storica	4
Il Piano del Colore	5
GRUPPO DI LAVORO	7
FASI DI STUDIO ed ELABORAZIONE	8
RILIEVO DELLE GEOMETRIE	10
RILIEVO DELLO STATO DI FATTO	11
Mappatura dei materiali	11
Stato di fatto.....	11
INDIVIDUAZIONE MATERIALI LAPIDEI	12
ANALISI DELL'ESISTENTE	14
Analisi diretta ed osservazione visiva.....	14
Ricerca storico-archivistica, bibliografica ed iconografica	14
ITER PROCEDURALE E SCELTE DI INTERVENTO – LINEE GUIDA	19
Iter procedurale.....	19
Linee guida.....	20
Premessa	20
Criteri d'intervento e scelta delle tonalità cromatiche.....	21
Criteri d'intervento.....	21
Scelta delle tonalità cromatiche	22
Materiali, trattamenti e superfici	23
Intonaci	23
Coloriture e tinteggiature murali	24
Materiali lapidei e rivestimenti	24
Elementi accessori (parti in legno ed in metallo).....	25
CARATTERIZZAZIONE E STATO DI CONSERVAZIONE DELLE FACCIATE	26
Considerazioni generali sullo stato di conservazione dei fronti oggetto di analisi diretta	26
Deterioramento elementi in pietra	26
Deterioramento superfici intonacate dipinte e non	27
SPECIFICHE TECNICHE DI INTERVENTO SULLE FACCIATE	29
Restauro, protezione, pitturazione e decorazione per gli intonaci delle facciate.....	29
Premessa	29
1.0 - Facciate con intonaci originali a base calce	30
C I C L O A	30
Pitture inorganiche a base di calce.....	30
- Intonaci totalmente ricostruiti – tecnica a secco	30
- Intonaci originali e/o parzialmente ricostruiti,.....	31
Velatura a base di calce	32
C I C L O B	32
Pitture inorganiche a base di silicati di potassio	32
- Intonaci totalmente ricostruiti	32

C I C L O C	34
Pitture inorganiche a base di polisilicati di silice colloidale.....	34
- Intonaci totalmente ricostruiti	34
Velatura a base di pittura ai silicati di potassio.....	35
2.0 - Facciate degli edifici del centro storico, con intonaci a base di cemento	36
C I C L O D	36
Pitture inorganiche a base di calce.....	36
- Intonaci totalmente ricostruiti – tecnica a secco	36
- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti	37
C I C L O E	38
Pitture inorganiche a base di silicati di potassio	38
- Intonaci totalmente ricostruiti	38
- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti	39
C I C L O F	40
Pitture inorganiche a base di polisilicati di silice colloidale	40
- Intonaci totalmente ricostruiti	40
- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti	41
Manutenzione dei manufatti in ferro esistenti	42
Finitura A:	43
Finitura B:	43
Manutenzione dei manufatti in legno esistenti	43
Finitura :	44
PROCEDURE DI RESTAURO	45
Operazioni di preconsolidamento, pulitura, consolidamento e protezione delle superfici	45
Preconsolidamento (Pc)	45
Pulitura (Pu)	45
Consolidamento (Co)	46
Stuccatura (St)	47
Ritocco pittorico ed Integrazioni (Ri)	47
Protezione (Pr)	47
TAVOLOZZA DEI COLORI TRADIZIONALI	49
SUGGERIMENTI PROGETTUALI - MODELLI DI COLORAZIONE	52
Suggerimenti progettuali	52
Modelli di colorazione	53
BOZZA DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PIANO COLORE	(OMISSIS)

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Premessa storica

Bergamo Alta rappresenta per la Città l'elemento caratterizzante e distintivo di fondamentale importanza storica, urbanistica ed architettonica. Dalla Città Alta si diramano i "borghi", innestati sull'imponente cinta muraria come prolungamento di un prezioso tessuto edificato storico che si pone come elemento di cucitura tra il rilevato ed il piano.

Un tessuto edilizio composto da multiformi edifici accostati che determinano vie, piazze, slarghi secondo uno schema lineare "a cortina" per quanto riguarda i "borghi", a nucleo urbano per quanto riguarda Città Alta. Edifici che hanno subito nel tempo gli effetti dei mutamenti economici e sociali, delle tendenze artistiche che hanno formato l'"immagine" della città, sempre considerando l'importanza dello stretto rapporto che ha contraddistinto dal '500 al '700 le città di Bergamo e di Venezia, basti pensare alle "cinte murarie Venete" quattrocentesche e cinquecentesche; quest'ultima cinge e determina Città Alta, oltre a "Piazza Vecchia", cuore della città, creata dai Veneziani come "Piazza Nuova". Importante ricordare la caduta di Venezia nella seconda metà del sec. XVIII, che rappresenta per la città di Bergamo un momento chiave per la più importante delle sue trasformazioni: il trasferimento del centro cittadino dal colle fortificato della Città Alta alla sottostante pianura.

Bergamo Alta conserva le sedi formali delle attività politiche e religiose, ma si determina un rinnovato interesse da parte dell'aristocrazia per la cultura, trasformando provvisoriamente il palazzo della Ragione, simbolo del potere politico, in un teatro nell'anno della caduta di Venezia, nel 1797.

Pochi anni dopo, nel 1803, iniziano gli studi per la realizzazione del "Teatro Sociale" voluto da 54 notabili di Bergamo Alta e concepito con grande modernità funzionale dal Pollack e dal Bottani. Questi sono alcuni episodi storici che sottolineano l'importanza di Bergamo Alta nella formazione della Città e più in generale evidenziano la funzione di "cuore della storicità e tipicità bergamasca", delle tradizioni e della cultura a cui i cittadini si richiamano con passione ed orgoglio. Del resto si parla di un sistema urbano di grande unicità che si esprime con l'antica Città Alta storica e monumentale dominante sulla Città Bassa, generata sulle propaggini antiche dei "borghi", incorniciata a nord dal sistema verde dei Colli.

Il Piano del Colore

La cultura architettonica si trova oggi ad affrontare non tanto la fase espansiva dell'edificazione, anche se di certo da tempo si avvertono segnali di forte saturazione dell'edificato, ma la gestione del patrimonio edilizio esistente con particolare riferimento a quello storico.

Infatti, Città Alta e più in generale i Centri Storici hanno acquisito una sempre maggiore importanza nella vita sociale degli ultimi anni, dovuta ad una vera e propria riscoperta del paesaggio in generale e dell'identità storica delle città.

Da queste considerazioni è nata l'idea di un Piano del Colore quale atto di amore e di grande rispetto della città, consapevoli che non sono mai superflui gli studi che portano ad approfondimenti di settore e ricerca al servizio di una sempre maggiore attenzione nella conservazione di un patrimonio storico ed architettonico di altissimo valore.

La molteplice e pregevole pianificazione urbanistica della città e più in particolare di Città Alta caratterizzata da diverse filosofie di progetto, rapportate alle esigenze temporali e sociali, attestano l'interesse e la sensibilità della comunità cittadina verso la città monumentale e storica per eccellenza. L'interesse e la sensibilità della comunità si percepisce chiaramente nei Piani dei primi del '900, dove prevaleva la necessità del risanamento ed il recupero strutturale degli edifici, e nel Piano Particolareggiato di Recupero di Città Alta e Borgo Canale del 2005, dove tra l'ampia ed articolata documentazione sia di analisi che di progetto si trova un repertorio degli interventi cromatici.

Dopo la fase del recupero strutturale e funzionale degli edifici si è aperta da tempo la necessità di passare alla fase di valorizzazione cromatica degli edifici, sia per i singoli episodi che per la fase di insieme, introducendo la necessità di una trasformazione degli strumenti metodologici, progettuali e normativi finalizzati ad una vera e propria "cultura del colore".

Il Piano del Colore si propone come strumento di rilettura dell'esperienza locale attraverso l'analisi del tessuto storico urbano e la sua stratificazione, lo studio delle tecniche costruttive, del fascino dei suoi elementi di facciata e dei suoi colori.

Contestualmente, si affianca la necessità di recupero dell'"immagine" dell'edificato storico interrompendo l'azione deleteria del cattivo gusto della banalizzazione, del pittoresco e dell'aggressione delle facciate da parte degli impianti tecnologici.

Considerato che la conoscenza è il primo fondamentale gradino verso l'azione di tutela, questo Piano nella sua articolazione contribuisce decisamente ad approfondire la

conoscenza dell'assetto morfologico-architettonico di Città Alta, fornendone una lettura particolareggiata e di "insieme" dello stato di fatto e delle possibili variabili cromatiche, con la consapevolezza che le tinte oggi visibili sono frutto di interventi relativamente recenti e non sono di certo gli originali dell'epoca di costruzione, salvo qualche raro episodio che interessa soprattutto gli edifici pubblici.

Questa valutazione non intende svalORIZZARE l'esistente, che denota in ogni caso una evidente ponderazione degli assetti cromatici, dovuta in larga parte anche all'attenzione posta dalla Soprintendenza e dagli uffici Comunali affiancati da consulenti di sicura competenza. Da sottolineare che il Piano del Colore si sviluppa sulla base di un rilievo di precisione di tutte le facciate degli edifici prospettanti Piazza Mercato delle Scarpe, Via Porta Dipinta, Via S. Giacomo, Via Colleoni, Piazza Cittadella, Piazza Mascheroni, Piazza Mercato del Fieno, Piazza Vecchia, Via S. Lorenzo, Via Gombito. Rilievo che consente di valutare con estrema precisione la facciata di ogni singolo edificio con tutti gli stilemi e le caratteristiche tipologiche esistenti compresi i fili di gronda, i volumi in zona copertura, le altane e le eventuali superfetazioni.

Uno stato di fatto estremamente prezioso, per consentire ulteriori studi ed approfondimenti, di cui abbiamo parlato in precedenza, anche orientati ad una operazione di marketing urbano e di promozione del territorio.

Un Piano che non contiene elementi di rigidità normativa ma si estrinseca con la sottolineatura dell'assetto cromatico esistente introducendo le necessarie varianti e/o correzioni, come ad esempio la distribuzione cromatica sull'apparato decorativo, l'individuazione di toni cromatici e materiali, coerenti e non in contrasto con la tradizione edilizia locale. Un PIANO COLORE inteso come l'insieme di informazioni e strumenti operativi specifici, organizzati quali linee guida per la progettazione, l'indirizzo ed il controllo, da parte delle diverse figure professionali che dovranno operare, con interventi di manutenzione, conservazione e restauro sulle superfici esterne degli edifici.

Riccardo Zanetta e Domenico Egizi

(febbraio 2012)

GRUPPO DI LAVORO

Progetto generale e coordinamento:

Arch. RICCARDO ZANETTA

Arch. DOMENICO EGIZI

Ricerca storico-archivistica, bibliografica e iconografica, analisi diretta:

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO

CST - Centro Studi sul Territorio

“LELIO PAGANI”

Proff. FULVIO ADOBATI,

MONICA RESMINI, JUANITA SCHIAVINI,

SILVIA GAGGIOLI

Collaboratori: Dott.ri SEETA MAGGI,

PAOLO PLEBANI, ARIANNA RIGAMONTI

Rilievo topografico con laser scanner:

Studio Arch. EMILIO COLOMBO e

Arch. PIERGIORGIO PEVERELLI

Individuazione e classificazione dei materiali lapidei:

Dott.ri ANDREA GRITTI, FABIO PLEBANI

Hattusas S.r.l.

Referenze fotografiche:

Studio fotografico PAOLO DA RE,

Geom. ARMANDO FAGOTTO,

Arch.tti RICCARDO ZANETTA, EMILIO

COLOMBO e PIERGIORGIO PEVERELLI

Hanno collaborato allo studio:

Geom. SIMONA AVOGADRO,

Arch. VALERIA BASSANI, Dott. MARCELLO

MUTTI, Arch. MARA ROSSO

Realizzazione Tavolozze dei Colori, Strumenti di

Comunicazione, Sistemi di pitturazione:

TEAM ASSISTENZA TECNICA – TEAM LABORATORIO E

RICERCA – TEAM MARKETING – TEAM PSC

AKZO NOBEL COATINGS S.P.A.

Finanziamento attività di ricerca, di progetto e di
comunicazione:

AKZO NOBEL COATINGS S.P.A.

FASI DI STUDIO ed ELABORAZIONE

Il piano del colore del Nucleo storico denominato Bergamo Città Alta si è articolato nelle seguenti fasi di studio ed elaborazione:

Rilievo delle geometrie

Rilievo topografico d'inquadramento, scansioni laser dei seguenti tratti stradali:

Via Porta Dipinta, Via Gombito, Via Colleoni, Via San Lorenzo, Via San Giacomo, Piazza Vecchia, Piazza Mascheroni, Piazza Mercato delle Scarpe, Piazza Mercato del Fieno, Piazza della Cittadella.

Operazioni effettuate:

- materializzazione dei vertici della rete topografica per identificazione di mire di collegamento scansioni laser;
- scansioni laser di dettaglio per descrivere le rientranze e le sporgenze, i particolari architettonici e costruttivi del manufatto ed eventuali irregolarità geometriche e morfologiche;
- prese fotografiche dei manufatti;
- creazione modello tridimensionale di nuvole di punti generato dall'unione delle singole scansioni;
- restituzione dei dati di rilievo su supporto informatico;
- restituzione grafica dei prospetti dei singoli edifici realizzati da vettorializzazione del modello tridimensionale di nuvole di punti.

Analisi storica ed osservazione diretta

- ricerca storica e ricerca iconografica, finalizzata alla ricostruzione delle caratteristiche tecniche e materiche delle facciate oggetto di studio nella tradizione;
- analisi dei materiali e loro caratteristiche costituenti le superfici esterne degli edifici;
- analisi delle tecnologie costruttive;
- elaborazione di schede di sintesi contenenti i dati rilevati su materiali, tecniche costruttive.

Rilievo del colore

- rilievo diretto sulle facciate, con cataloghi di codifica (ACC, RAL,) con comparatore di tinte digitale relativamente ai colori degli intonaci e degli altri manufatti lignei ed in ferro (infissi, ringhiere ecc...);
- mappature cromatiche su tutti i prospetti delle vie oggetto di studio, con mappatura dei materiali;
- rilievo dello stato di fatto;

Rilievo fotografico

Rilievo fotografico su supporto informatico.

Rilievo materiali lapidei

Individuazione e classificazione dei materiali lapidei.

Progetto

Il progetto, sulla base delle analisi prima descritte, contiene i seguenti documenti:

- relazione tecnica sull'iter progettuale e scelte di intervento;
- relazione sulla caratterizzazione e sullo stato di conservazione delle facciate;
- specifiche tecniche di intervento sulle facciate;
- tavolozza dei colori tradizionali;
- suggerimenti progettuali - modelli di colorazione;
- bozza delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano del Colore, da perfezionarsi previo confronto con l'Ufficio Tecnico, in coerenza con i regolamenti comunali vigenti.

RILIEVO DELLE GEOMETRIE

Il rilievo geometrico é avvenuto nelle seguenti fasi:

1 - SCANNER LASER

Nella nuova tecnologia di rilievo tramite laser scanner l' oggetto di rilievo non viene più rappresentato con proiezioni nel piano o viste tridimensionali predeterminate (Assonometrie, prospettive, prospetti , ecc.), ma attraverso un modello tridimensionale manipolabile, costituito da una fittissima trama di punti, di ogni uno dei quali è possibile conoscere relazioni, posizioni spaziali e cromatismi.

2- RILIEVO TOPOGRAFICO

L' operazione contemporanea alla scansione laser è l'acquisizione spaziale di punti trigonometrici.

Questo tipo di operazione è indispensabile per la determinazione di una rete d' inquadramento volta alla conoscenza di punti d' appoggio alle scansioni Laser (unioni di più nuvole).

3 - VETTORIALIZZAZIONE DEL MODELLO

Utilizzando il modello generato dallo scanner laser si procede alla vettorializzazione dei prospetti interessati.

4 - RILIEVO FOTOGRAFICO

Esecuzione di serie di fotogrammi per la generazione di fotografie 360° per la corretta descrizione dello stato di fatto

RILIEVO DELLO STATO DI FATTO

Il rilievo è stato diviso in MAPPATURA DEI MATERIALI e STATO DI FATTO.

I rilievi sono stati effettuati in maniera puntuale su tutti gli edifici prospettanti le vie e le piazze oggetto di studio.

Mappatura dei materiali

Con il rilievo materico si è voluto fornire una base di partenza aggiornata, per successive fasi di approfondimento da parte delle diverse figure professionali, che dovranno affrontare interventi di manutenzione e restauro del colore.

Sono indicati con retini colorati differenziati, tutti i materiali che compongono la superficie delle facciate.

Incrociando questi dati con quelli riportati nelle schede dei singoli edifici e quelli della classificazione dei materiali lapidei, si ha un quadro complessivo dello stato di fatto aggiornato all'ottobre 2011.

Stato di fatto

Con il rilievo dello Stato di fatto si è voluto invece fornire una visione cromatica di insieme segnalando alcuni aspetti importanti relativi a emergenze decorative, quali : facciate dipinte, elementi decorativi in genere (stemmi, meridiane, finte finestre, ecc.) oltre a segnalare gli edifici classificati come bene storico monumentale e culturale.

Cfr allegato : Mappatura materiali - Stato di fatto

INDIVIDUAZIONE MATERIALI LAPIDEI

Nell'ambito delle elaborazioni per la definizione del Piano del Colore di Città Alta ha Trovato spazio un consistente approfondimento riguardante gli elementi litoidi che connotano la cortina edilizia, approfondendo anche i caratteri e la provenienza delle malte e terre naturali utilizzate nella coloritura murale e come aggregati: a tal proposito, a livello locale, è stato privilegiato l'impiego di calce idrauliche realizzate con l'aggiunta di mattoni o tegole di epoca romana, recuperate come residui del tessuto edilizio, simil coccio pesto per incrementarne l'idraulicità; in alternativa venivano utilizzati preparati a base esclusiva di calce bianca. L'uso delle terre ha influenzato le gamme del "colore", sia all'esterno -in facciata- ma anche all'interno nei vari ambienti. Caratteristico il fatto che, dal '400, si assiste ad una variazione delle ricette d'uso, con la sperimentazione di terre colorate reperite probabilmente in siti del tutto occasionali e molto prossimi all'edificato, per le quali non è azzardato utilizzare il termine "terra da orto" in riferimento alle materie prime coloranti utilizzate nelle terre stesse.

Inscindibile e del tutto peculiare è il rapporto pietra-città, nel caso di Bergamo Alta è data dalla priorità della funzionalità edilizia sull'effetto estetico: a Bergamo la pietra non si esprime nelle architetture ardite e grandiose dei graniti e marmi esotici, vivaci, lussuosi ed imponenti che si possono ammirare in altre città, si è privilegiato un utilizzo più umile, per quanto indispensabile, rispondente ad esigenze strutturali piuttosto che a velleità decorative.

La pietra utilizzata nelle architetture si esprime nei caratteri modesti e discreti del materiale da costruzione, non è soggetta a particolari correnti architettoniche ma alle necessità costruttive, fatto che rende ancora più importante il ruolo della tradizione locale legata ad un utilizzo di materiali lapidei reperiti sul posto rispetto ad altri provenienti da aree lontane.

La presenza della pietra -evidentissima, nella città che sorge dalla pianura cinta dalle mura venete- affascina con la rustica sobrietà delle superfici lavorate a mano e del colore caldo, che assume tonalità dorate con la luce del sole. La "Città Alta" predilige dunque pietre da costruzione locali: le arenarie del Cretacico e le calcareniti utilizzate come elementi costitutivi delle murature, rappresentate da una composizione policroma dai toni tenui, variabili tra il grigioazzurrognolo, il giallo ocraceo ed il verdastro.

A queste rocce, che costituiscono il tema cromatico dominante, si vanno ad aggiungere elementi decorativi particolari realizzati in Pietra di Zandobbio, dal colore bianco al bianco rosato, e più raramente calcari grigi e neri.

Il lavoro di caratterizzazione cromatica si è quindi svolto attraverso un rilievo puntuale per la classificazione degli elementi litoidi inseriti nel tessuto dell'edificio a cui è seguita, dove ciò è stato possibile, la ricostruzione dei siti di provenienza, contribuendo quindi alla definizione della cartella colori con indicazioni sulle tonalità cromatiche, sia della roccia in frattura viva che in patina di alterazione.

cfr allegato : Individuazione materiali lapidei

ANALISI DELL'ESISTENTE

Entro il percorso complessivo di studio il Centro Studi sul Territorio "Lelio Pagani" (CST) dell'Università degli Studi di Bergamo ha condotto:

1. una ricerca storico-archivistica, bibliografica ed iconografica finalizzata alla ricostruzione delle caratteristiche tecniche e materiche delle facciate oggetto di studio;
2. un'analisi dell'esistente con ricognizione diretta e restituzione delle caratteristiche tecniche e materiche delle facciate.

Le informazioni di studio e di rilevazione diretta sono organizzate in schede compatibili con il sistema Informativo Fronti Architettonici (SIFA) in corso di realizzazione da parte del Comune di Bergamo; ognuna delle schede riguarda un edificio (articolato nelle diverse facciate/cassoni).

Ogni scheda si articola in tre parti: una prima parte anagrafica generale, una seconda parte contenente gli esiti delle ricerche storiche ed iconografiche, una terza parte di restituzione dei risultati dell'indagine diretta relativa alle caratteristiche tecnico-costruttive e materiche delle facciate ed al relativo stato di conservazione.

Analisi diretta ed osservazione visiva

Lungo le vie oggetto di studio sono stati osservati in generale tutti gli elementi architettonici costituenti i fronti: l'apparato strutturale dove visibile, le finiture, la presenza di fascia inferiore, di zoccolatura, di fascia marcapiano, le aperture, gli oscuranti, gli eventuali elementi decorativi presenti, iscrizioni, lapidi, stemmi, e infine elementi sovrapposti (segnaletica, insegna, tende frangisole, componenti tecnologici, ecc...).

Sono stati indicati, per ciascuno dei suddetti elementi, la tipologia, i materiali costitutivi (laterizio, legno, pietra, intonaco, ferro, ecc...), la tecnica esecutiva ed il relativo stato di conservazione; le schede sono corredate da documentazione fotografica di dettaglio.

Ricerca storico-archivistica, bibliografica ed iconografica

La ricerca storica è stata finalizzata alla raccolta del materiale bibliografico ed archivistico funzionale ad un'analisi pertinente degli organismi edilizi oggetto d'indagine. Le ricerche bibliografiche ed archivistiche sono state svolte presso le biblioteche locali, gli archivi cittadini e regionali entro un rapporto di collaborazione con le istituzioni culturali depositarie di fondi documentari preziosi per gli studi.

Ricerca bibliografica

Condotta parallelamente a quella archivistica, ha comportato la selezione, all'interno della vasta produzione editoriale relativa alla città di Bergamo, di quei testi relativi al "costruito", con il duplice scopo di raccogliere sia informazioni sulla storia degli edifici sia materiale iconografico.

Ricerca archivistica

Il lavoro si è svolto presso i seguenti archivi: L'archivio corrente del Comune di Bergamo conserva documenti "trasmessi agli atti" a partire dal 1954 al 2005 circa, classificati in categorie e classi (secondo un "titolario") in base alle funzioni ed alle materie di competenza dell'Ente. Ai fini del lavoro sono state selezionate le categorie: cat. 5: *Finanze*, cat. 7: *Grazia, Giustizia, Culto*, cat. 9: *Istruzione pubblica*, cat. 10: *Lavori pubblici*.

Presso la Biblioteca Civica Angelo Mai è invece conservato l'Archivio Storico del Comune di Bergamo, articolato in tre sezioni: Antico Regime, Ottocento, Post-Unitaria. Nella sezione Antico Regime (secoli XV-XVIII) è stata recuperata la documentazione riferita al Palazzo Nuovo (attuale sede della Biblioteca Civica), compresi i disegni.

La sezione Ottocento riguarda un arco cronologico che va dal 1797 al 1870 (con antecedenti dal 1612 e seguiti al 1927), e comprende diverse serie documentarie. Tra queste sono state controllate quelle relative alle *Proprietà comunali (1778-1927)*, alle *Acque* e ai *Disegni*. Nella prima serie sono stati rintracciati materiali relativi ai lavori di manutenzione e riparazione del Palazzo Nuovo e del Palazzo della Ragione. Nella serie *Acque* è stato recuperato materiale riferito alle fontane del Pozzo Bianco (1820-1824), S. Giacomo (1818-1827), Porta Dipinta (1843-1848). La sezione *Disegni* conserva principalmente elaborati grafici quali: planimetrie delle contrade cittadine, redatte per l'adeguamento degli impianti idrici, planimetrie di piazze, piante di edifici pubblici per l'inserimento dell'impianto di riscaldamento. La sezione Post-Unitaria raccoglie documentazione dal 1871 al 1949 (con antecedenti dal 1676) suddivisa in 28 categorie. Tra queste sono state prese in considerazione quelle relative alle *Acque* (anni 1830-1949), alle *Strade* (anni 1846-1949), alle *Proprietà comunali beni stabili (anni 1676-1949)* ed alle *Licenze Edilizie (1887-1954)*. Nella sezione *Strade* è compreso tutto il materiale relativo al Piano di Risanamento di Città Alta (1932-1942), importante di per sé ma anche per i documenti iconografici che consentono un confronto tra una situazione pre/post intervento di recupero. Sempre in questa sezione sono conservati i permessi per le costruzioni ed i restauri eseguiti negli anni 1909-1949.

La documentazione contenuta nella sezione *Proprietà comunali beni stabili* riguarda invece lavori di manutenzione agli immobili pubblici. Il fondo *Licenze Edilizie*, che copre un arco cronologico dal 1887 al 1954, contiene le domande presentate alla Commissione Edilizia del Comune di Bergamo per ottenere il permesso alla realizzazione di una determinata opera.

La ricerca ha individuato diverse tipologie di interventi che afferiscono a due categorie: una relativa agli interventi di minore entità e l'altra agli interventi di maggiore consistenza.

Appartengono alla prima i progetti di apertura, tamponamento o modifica di finestre, porte o portali, quelli relativi alla realizzazione o alla modifica di cancelli e quelli inerenti alla posa di insegne anche luminose, targhe e pubblicità. Nonostante si tratti di interventi minori, questi possono fornire alcune informazioni sulle facciate, perché spesso negli elaborati grafici vengono riportati una parte o l'intero prospetto dell'edificio. Sono invece compresi nella seconda categoria: i restauri di facciate e la realizzazione di nuove logge: molto utili per delineare le modifiche dei prospetti dal punto di vista architettonico nel corso del tempo, ma privi di indicazioni circa i materiali; i sopralzi e gli ampliamenti di edifici che spesso si traducono in una modifica della facciata con l'apertura di nuove finestre o con l'aggiunta di volumi; la costruzione di nuovi edifici, un caso piuttosto raro in Città Alta. Tuttavia, il piano di Risanamento dell'Ing. Luigi Angelini, che portò alla demolizione di alcuni edifici fatiscenti, costituì l'occasione per costruire nuovi alloggi per coloro che avevano subito l'esproprio e per "sistemare", con un termine indicato nelle domande.

La Biblioteca Civica Angelo Mai conserva anche altri fondi archivistici, come quelli di alcuni architetti ed ingegneri attivi a Bergamo tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento che sono intervenuti su edifici di Città Alta. L'Archivio Virginio Muzio (Colognola al Piano 1864-Bergamo 1904), l'Archivio Pino Pizzigoni (Bergamo 1901-1967), l'Archivio Luigi Angelini (Bergamo 1884-1969). Quest'ultimo di grande interesse, considerata la particolare importanza di questo professionista nel contesto della storia edilizia novecentesca di Città Alta, e del suo ruolo di responsabile del Piano di Risanamento di Città Alta nel secondo dopoguerra. Il fondo è suddiviso in 8 sezioni, delle quali sono state indagate quelle denominate Fototeca e Cartelle e Progetti.

La Raccolta Gaffuri ed il fondo Bergamo Illustrata, conservano immagini fotografiche, cartoline e stampe relative alla città di Bergamo. La Raccolta Gaffuri prende il nome da Paolo Gaffuri (Bergamo 1849-1931), fondatore dell'Istituto Italiano d'Arti Grafiche di

Bergamo, e raccoglie fotografie con vedute di Bergamo, schizzi, incisioni e cartoline raffiguranti i principali monumenti della città, piazze, vie, cortili.

La raccolta denominata Bergamo Illustrata si è formata nel corso degli anni raggruppando materiali molto eterogenei (incisioni, carte topografiche, mappe catastali, planimetrie di edifici, vedute, disegni, fotografie, cartoline, ecc...), ma tutti riferibili alla illustrazione di Bergamo e provincia: vedute, piante, monumenti, personaggi illustri, tradizioni, costumi, devozioni, viabilità, geografia.

Presso il Museo Storico di Bergamo è depositato l'Archivio fotografico Sestini-Collezione Lucchetti che consta di 150.000 immagini suddivise in vari fondi, tra i quali sono stati indagati quelli contenenti vedute della città e di edifici.

In particolare i fondi: Maria Gaffuri (figlia di Paolo fondatore dell'Istituto Italiano d'Arti Grafiche di Bergamo), contenente vedute di Bergamo (1872-1923); Muzio, relativo a edifici storici e opere d'arte della città e del territorio di Bergamo raccolte dall'architetto Virginio Muzio (XIX-XX sec.); Piano di risanamento di Città Alta (1936-1940) inerente gli interventi di demolizione e restauro degli edifici "malsani"; Eventi, ritratti e vedute del territorio, raccoglie moltissime fotografie di edifici e luoghi pubblici della città, scattate tra la metà dell'Ottocento e la prima metà del Novecento; Cittadini, vedute della città di Bergamo realizzate da Ivano Locatelli per la ditta Cittadini, ed editate come cartoline illustrate (1950-1960).

All'Archivio di Stato di Bergamo sono stati presi in esame e controllati analiticamente i fondi Imperial Regia Delegazione Provinciale e Ufficio del Genio Civile.

L'Eco Di Bergamo acquistava nel 1994 l'archivio del fotografo Wells Mauri (1920-1986) (noto come archivio Wells), costituito da oltre 8.000 fotografie attraverso le quali si possono cogliere i cambiamenti avvenuti nella città e provincia di Bergamo dalla metà degli anni Quaranta agli anni Settanta del secolo scorso.

L'archivio della Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le province di Milano, Bergamo, Como, Lecco, Lodi, Pavia, Sondrio e Varese, consta di due grandi nuclei: l'Archivio bellezze naturali e l'Archivio monumenti. Quest'ultimo conserva documenti, progetti, fotografie relativi all'attività istituzionale della tutela storico-artistica e del restauro dei monumenti dal 1892 ad oggi. Si tratta principalmente di edifici sottoposti a vincolo ministeriale, ma si trovano anche pratiche relative a edifici per i quali il vincolo era stato richiesto, ma poi non rilasciato. Gli edifici "vincolati" ricadenti nelle vie interessate dal Piano del Colore, indicati nell'elenco ufficiale

ministeriale sono 37, ai quali se ne sono aggiunti altri 4 che sono fuori elenco per il motivo sopracitato di mancato rilascio del vincolo.

ITER PROCEDURALE E SCELTE DI INTERVENTO – LINEE GUIDA

Iter procedurale

La fase progettuale dovrà iniziare con una approfondita ricerca storica che, se l'edificio rientra in quelli oggetto del presente studio, potrà essere agevolata con la consultazione delle schede dell'Analisi Storica. Tali schede potranno comunque configurarsi come traccia da seguire per l'analisi storica di quegli edifici non compresi nelle vie e piazze del presente studio.

Se dalla ricerca storica emerge che vi è ancora la possibilità di individuare strati originali, in quanto non risultano documentate operazioni manutentive del passato che ne hanno, in maniera evidente, alterato o rimosse le superfici originarie (es. rifacimento degli intonaci per completa ristrutturazione) occorre effettuare indagini stratigrafiche che potranno evidenziare strati originali o tradizionali, sia come tono cromatico, sia come composizione chimico-fisica degli intonaci. Tale operazione è da effettuare con personale specializzato (restauratore) che preventivamente dovrà *progettare*, con il professionista incaricato del progetto generale, le indagini secondo i protocolli consolidati. Per l'individuazione della natura degli intonaci possono essere altresì raccomandate delle analisi di laboratorio che ne classifichino, in maniera puntuale, natura e composizione.

Occorre tuttavia sottolineare che il *documento storico* sia tecnico sia artistico, deve essere inteso quale tassello di un mosaico più ampio di variabili che possono portare alla definizione del progetto di manutenzione e restauro del colore.

Occorre ancora ricordare che il tono cromatico dell'edificio andrà valutato secondo i tre criteri seguenti: *il colore proprio* (il colore dell'edificio singolo); *il colore dell'intorno* (il colore dell'edificio singolo rapportato a quello degli edifici adiacenti); *il colore percepito* (la percezione cromatica nel contesto urbano di una strada, di una piazza e, nel caso specifico del Borgo di Città Alta, dalla visibilità da Città Bassa).

Dopo gli approfondimenti suddescritti, si potrà affrontare il progetto di manutenzione e restauro, indagando meglio le superfici su cui si dovrà intervenire. In linea generale si opererà secondo le indicazioni previste nelle Linee Guida per gli interventi di recupero del presente studio

Per le tonalità cromatiche ci si avvarrà di quelle contenute nella Tavolozza dei Colori di Bergamo Città Alta.

Linee guida

Premessa

Il piano del colore è un progetto di riqualificazione e valorizzazione dell'immagine della città e ha il compito di organizzare e stabilire le norme e le procedure da seguire nelle operazioni di manutenzione, conservazione e restauro delle facciate degli edifici pubblici e privati.

Gli obiettivi principali sono:

- la valorizzazione degli scenari fisici della città;
- l'individuazione, la conservazione e la tutela del patrimonio edilizio;
- la sensibilizzazione della collettività nei confronti del colore;
- la riconoscibilità della stratificazione del tessuto edilizio;
- la conoscenza e la conservazione della cultura e tradizione costruttiva locale ;

Il Piano del Colore si attua attraverso l'indirizzo e il controllo di tutte le operazioni coinvolgenti l'esterno degli edifici, ed in particolare: la pulitura, la coloritura, la conservazione e restauro delle facciate.

In particolare il piano indirizza e controlla i seguenti interventi:

- pulitura, coloritura, conservazione e restauro delle facciate esterne e dei cortili visibili dall'esterno o di parti limitate ma omogenee ed unitarie (es. tutto un basamento o un piano porticato, un frontespizio cieco);
- pulitura, coloritura, conservazione e restauro di parti accessorie o complementari o di manufatti quali muri di confine, di contenimento, recinzioni, ecc.
- verniciatura di infissi e serramenti esterni, portoni, cancelli, recinzioni, vetrine di negozi o manufatti di arredo urbano; sostituzione o posa di qualunque tipo di rivestimento sulle facciata, all'interno di portici, basamenti, ecc.;
- recupero, conservazione e restauro di pitture o decorazioni murali visibili o coperte sotto strati di vecchie pitture o intonaci.

Sono da considerare operazioni non conformi :

- la tinteggiatura o verniciatura di pietre, marmi, pietre artificiali, elementi litocementizi, cementi decorativi, laterizi e quelle parti destinate in origine a rimanere a vista;
- occultare, cancellare o compromettere le decorazioni dipinte e a graffito, trompe l'oeil, ecc.;
- l'uso di prodotti vernicianti sintetici per tinteggiare gli intonaci delle fronti di edifici con intonaci non compromessi da precedenti pitture sintetiche, quindi segnatamente

quelli ancora tinteggiati a calce o con silicati di potassio, per i quali come descritto successivamente, è da adottare solo l'uso di pitture minerali naturali a norma DIN 18363;

- le scorticature e le demolizioni totali degli intonaci;
- l'esecuzione di tinteggiature parziali o consolidamenti di parti pericolanti nelle facciate senza procedere alla successiva tinteggiatura;
- tinteggiare parzialmente la facciata unitaria di un edificio con colori diversi, anche se di più proprietari (es. un quarto o metà di uno stabile, il solo contorno di un negozio, ecc.), anziché procedere in modo completo, soprattutto nello stesso periodo temporale, nel rispetto della tipologia del fabbricato o sull'intero basamento o fascia commerciale;
- rimuovere o modificare la tipologia degli elementi accessori delle facciate, quali i sistemi di chiusura ed oscuramento (infissi, persiane, ecc.), o di protezione (ringhiere, parapetti, cancelli e cancellate, inferriate, ecc.) aventi caratteristiche tradizionali;

Sono da considerare operazioni conformi :

- avvisare gli organi competenti di tutela quando, nel corso delle opere, compaiano tracce di antiche decorazioni o tracce di elementi architettonici preesistenti, al fine di valutare congiuntamente l'intervento più idoneo ed ammissibile;
- la razionalizzazione od eliminazione di impianti e le componenti degli stessi, quando siano inservibili o dismessi (telefoni, TV, energia elettrica, insegne e supporti, ecc., seguendo le istruzioni impartite dalle aziende pubbliche o private responsabili);
- la pronta rimozione dalle fronti degli edifici o dei manufatti, delle deturpazioni urbane (graffiti, scritte con spray, ecc.).

Criteri d'intervento e scelta delle tonalità cromatiche

Criteri d'intervento

Preliminarmente si dovranno individuare attraverso analisi e stratigrafie la presenza di colorazioni originali o comunque tradizionali ancora presenti sulle facciate e la natura dei materiali originali/tradizionali impiegati. In questi casi in sede di progetto verrà valutata la conservazione dei colori rinvenuti. In assenza di indicazioni rinvenute attraverso le fasi di analisi, la ricoloritura dei singoli edifici, sarà generalmente di tipo variato cioè definente le varie parti architettoniche ed accessorie, quali: fondo, rilievi , elementi decorativi semplici o complessi , infissi , sistemi di oscuramento elementi in ferro o ghisa, ecc. facendo riferimento alla TAVOLOZZA DEI COLORI ed al catalogo

dei MODELLI CROMATICI. I materiali da impiegarsi saranno quelli più vicini alla tradizione locale e sarà indispensabile la loro campionatura unitamente a quella delle coloriture che si intenderà adottare.

In caso di ristrutturazione/restauro dell'intero edificio, per la facciata dovrà essere garantito il mantenimento degli elementi di finizione originari/tradizionali: mensole dei balconi (in pietra e/o legno), parapetti in ferro, ghisa, legno oltre che eventuali portoni in legno o ferro, persiane, scuri interni, ecc. mentre si dovrà prevedere la rimozione/sostituzione degli elementi di contrasto non conformi ai modelli tradizionali locali, quali: i rivestimenti incongrui (rivestimenti vari in klinker, paramano, materiali lapidei levigati e/o lucidi, ceramici, di basamenti e zoccolature, ecc.), infissi in alluminio, avvolgibili in plastica, ecc.

Dovrà inoltre prevedersi, dove presenti, la conservazione ed il restauro di decorazioni dipinte, come: meridiane, targhe, affreschi, trompe l'oeil; decorazioni architettoniche dipinte, quali: fregi, cornici, stipiti, fasce marcapiano, basamenti rigati o bugnati, ecc., l'eventuale ripristino/reintegrazione in caso di elementi decorativi geometrici ripetitivi non figurativi.

Scelta delle tonalità cromatiche

Nella scelta delle tinte da assegnare agli edifici si opererà genericamente come segue. Nel caso di ritrovamento di tracce certe di coloritura originale/tradizionale, mediante saggio stratigrafico, od analisi chimica di laboratorio, verrà valutata la conservazione dei colori rinvenuti. Negli altri casi si opererà facendo riferimento agli edifici caratterizzati da tipologia e preesistenze cromatiche simili e agli edifici limitrofi, tinteggiati in seguito all'adozione del piano o comunque con esso conformi, scegliendo un tono di colore compreso nelle famiglie cromatiche della TAVOLOZZA DEI COLORI. L'obiettivo della procedura è volto a garantire l'uso dei colori censiti dal rilievo e una varietà di trattamenti delle facciate conseguenti, mantenendo nel contempo, un coordinamento cromatico tra gli edifici dell'intorno.

Per tutti gli edifici di recente edificazione, in cui sia evidente il richiamo alle tipologie tradizionali, si opererà definendo di preferenza toni chiari, compresi nella TAVOLOZZA DEI COLORI, ferme restando le esigenze di coordinamento cromatico con gli edifici dell'intorno.

La tinteggiatura dovrà essere tale da dare risalto all'andamento della facciata, attraverso la coloritura policroma (intesa come definente le varie parti architettoniche ed

accessorie) conferendo una buona visibilità senza eccedere in tonalità vivaci e da eccessivo contrasto. Il colore quindi sarà teso alla discreta valorizzazione dell'edificio.

Materiali, trattamenti e superfici

Le tecniche ed i materiali impiegati negli interventi di manutenzione, conservazione e restauro delle superfici esterne degli edifici, dovranno garantire il rispetto e la conservazione della cultura edilizia locale, pur mirando ad una maggiore razionalizzazione del cantiere. I materiali ed i prodotti da impiegarsi dovranno essere generalmente analoghi a quelli originali e/o tradizionali esistenti e con essi compatibili, applicati con tecnica tradizionale. Quando non risulti possibile l'integrazione con identiche caratteristiche, si potrà ricorrere all'impiego di prodotti che soddisfino comunque le stesse prestazioni funzionali ed estetiche e di cui siano sperimentati i requisiti di compatibilità e durabilità.

Intonaci

Per tutti gli edifici l'intervento di manutenzione, dovrà privilegiare la conservazione degli intonaci esistenti.

Le integrazioni degli intonaci andranno realizzate con malte analoghe con quelle degli intonaci conservati, per cui non è ammissibile, ad esempio, l'uso di cemento di ogni tipo e natura, per il ripristino parziale di intonaci in malta di calce.

Per le zone basamentali interessate da umidità di risalita sono ammissibili intonaci di tipo *deumidificante*.

Per la realizzazione di nuovi intonaci ed intonachini è indispensabile l'utilizzo di calci stagionate, di elevata qualità, di origine minerale naturale. Gli inerti dovranno essere selezionati per il confezionamento di un intonaco traspirante, naturale e soprattutto compatibile con il supporto preesistente. Possono essere considerati compatibili i premiscelati, di riconosciuta qualità. Non sono considerati compatibili gli intonaci plastici, né lisci né a rilievo.

Tutte le finiture superficiali ad intonaco (lavorazioni ad affresco con varia finitura: finta pietra, rigature, striature, ecc.) quando originali o coerenti con l'edificio, dovranno essere mantenute, conservate e restaurate, al fine di non alterare od occultare tecniche decorative della tradizione, consolidate. Le zoccolature, i basamenti e le decorazioni costituite anche con bugne in malta e conglomerati litocementizi, (graniglie) dovranno essere trattate come i materiali lapidei e quindi non tinteggiate; qualora i trattamenti di pulizia non conferiscano un aspetto omogeneo si potranno trattare esclusivamente con

l'applicazione di velature trasparenti non coprenti del tono del materiale su cui si interviene.

Coloriture e tinteggiature murali

I prodotti vernicianti murali sono sostanzialmente di due tipi: minerali naturali o sintetici. cicli MINERALI NATURALI a base di calce o a base di silicato di potassio a norma DIN18363 con pigmenti idonei che consentano la composizione dei colori tradizionali; cicli SINTETICI (tinte a legante polimerico) con pigmenti artificiali (rivestimenti e pitture al quarzo, plastici, graffiati, granulati, ecc.)

Per tutti gli edifici l'intervento di tinteggiatura/coloritura dovrà essere eseguito con pitture a ciclo MINERALE NATURALE. Dovranno essere opache, di aspetto non uniforme, con effetti morbidi e patinati (preferibilmente in velatura) ed in grado di assicurare una buona traspirabilità del supporto.

Materiali lapidei e rivestimenti

Sulle opere in pietra, su tutti i rivestimenti in genere e su tutte quelle parti destinate in origine a rimanere a vista è da escludere la tinteggiatura/coloritura. Sono da distinguersi i manufatti realizzati allo scopo di rimanere in vista rispetto a quelli destinati a ricevere l'intonaco (generalmente più grezzi e sbazzati propriamente per l'intonacatura).

Per la loro pulizia sono da adottarsi le sottoelencate procedure, da valutare di volta in volta, a seconda della natura del materiale:

- impacchi (carta di cellulosa, ecc.) con agenti chimici con neutralità/acidità adeguata al tipo di materiale lapideo;
- microsabbatura con inerti di durezza compatibile con il supporto sul quale si interviene;
- idrolavaggio con utilizzo di detersivi chimici con neutralità/acidità adeguata al tipo di materiale lapideo;
- sono da escludersi le sabbature/idrosabbature con le comuni idropulitrici ad alta pressione, in quanto dannose e demolitive dei supporti.

Gli interventi di pulizia devono essere effettuati da maestranze specializzate che sappiano riconoscere la metodologia più idonea al tipo di materiale su cui si interviene.

I detersivi utilizzati devono essere di provata qualità e garanzia per l'incolumità degli applicatori e per la salvaguardia del materiale lapideo.

Sono da considerare ammissibili protettivi finali mediante impregnatura con prodotti trasparenti, non ingiallenti e non formanti pellicole superficiali e soprattutto in grado di mantenere inalterate le caratteristiche di traspirabilità del materiale.

In caso di ristrutturazione/restauro dell'intero edificio, come indicato precedentemente, per la facciata si deve prevedere l'eliminazione di tutti i rivestimenti non conformi con particolare riferimento al piano terra in corrispondenza dei negozi; in luogo di tali rivestimenti si ripristinerà l'intonaco nei modi suddescritti .

Le zoccolature di facciata costituite da piastrelle in pietra posate ad opus incertum o da piastrelle con taglio regolare, dovranno essere sostituite da lastre di pietra locale con zanche in ferro secondo il sistema tradizionale o da intonaco strollato a base calce, con inerti di varia granulometria a garanzia di una buona traspirazione.

Elementi accessori (parti in legno ed in metallo)

Gli infissi, le persiane ed in genere tutti i sistemi di chiusura e di oscuramento dovranno essere verniciati con vernice coprente di tipo oleo-sintetica o smalti all'acqua, scegliendo il colore tra quelli definiti per gli smalti per i legni, il colore dell'infisso sarà generalmente più chiaro di quello per le persiane o scuri esterni; è ammissibile inoltre che siano lasciati in tinta legno naturale, con la venatura a vista, purché in tinta scura, adottando sistemi ad impregnazione con effetto cera. I portoncini di accesso e le vetrine, se realizzati con essenze di legno pregiato o antico, potranno essere mantenuti con la vena a vista con effetto opaco tipo cera e tonalità scura. Tutti gli altri dovranno essere trattati con vernice coprente di tipo oleo-sintetica o smalti all'acqua scegliendo tra le tonalità individuate per i legni e uniformando il colore del portoncino e/o delle vetrine con il colore dei sistemi di oscuramento. Sono da considerarsi non ammissibili i legni chiari a vista ed essenze estranee alla tradizione.

I rivestimenti in legno sottocornicioni (cassettonato) potranno avere o lo stesso colore delle persiane o scuri esterni o quello degli elementi di rilievo della facciata.

Le parti in ferro di inferriate, parapetti e cancellate, dovranno sempre essere caratterizzate da colori più scuri di quelli indicati per i legni. Per le serrande avvolgibili in metallo ai piano terra dei fabbricati la tinta dovrà essere quella indicata per le persiane o scuri esterni dei piani superiori.

CARATTERIZZAZIONE E STATO DI CONSERVAZIONE DELLE FACCIATE

Considerazioni generali sullo stato di conservazione dei fronti oggetto di analisi diretta

I fronti delle vie indagate presenta, relativamente a diversi ambiti di centro storico nel contesto nazionale, una quota significativa di edifici con fronti oggetto di manutenzione/restauro in anni recenti.

Anche nel tempo occorso per la redazione delle analisi e per la predisposizione delle linee guida per gli interventi sulle facciate storiche diversi edifici lungo le vie sono stati oggetto di intervento: si segnalano due edifici in Piazza Vecchia all'angolo con via Gombito, lo stabile sede del Pio Luogo Colleoni e l'edificio all'angolo con la via Salvecchio in via Colleoni; si aggiungano poi due interventi con valenza di parziale ristrutturazione urbanistica a riprendere i sedimi di cortine edilizie storiche: un intervento di riconfigurazione degli spazi esterni per edificio in via Porta Dipinta-angolo via Osmano e l'edificio di nuova costruzione in Piazza Mascheroni all'angolo con la via Boccola.

Deterioramento elementi in pietra

Per la descrizione analitica delle differenti patologie di degrado si fa riferimento alla Norma UNI 11182:2006 ("Descrizione delle forme di alterazione: lessico") ed all'ampia trattatistica esistente in materia

In questa sede ci limitiamo a riportare quanto rilevato dall'analisi visiva degli edifici presi in esame.

Gli elementi maggiormente interessati dai fenomeni di degrado sono risultati gli ornamenti lapidei di facciata, le fasce marcapiano, i contorni delle aperture, le zoccolature.

Valutata l'importante presenza di rocce appartenenti alle formazioni geologiche "Flysch di Bergamo" ed "Arenaria di Sarnico", si elencano qui di seguito i fenomeni di degrado più diffusi rilevati:

- presenza di deposito superficiale;
- perdita dei profili per degradazione differenziale, esfoliazione, disgregazione, erosione;
- scagliatura e distacco con perdita totale o parziale di materiale di spessore e consistenza variabili.

Localizzati risultano i fenomeni di:

- fessurazioni e fratturazione;
- colonizzazione e patina biologica variabili per consistenza, spessore ed adesione al substrato.
- efflorescenza, colature, macchie e crosta.

Deterioramento superfici intonacate dipinte e non

I principali fenomeni di degrado rilevati lungo le superfici intonacate sono qui di seguito sinteticamente descritti.

- deposito superficiale con accumulo di materiali estranei di varia natura quali polvere, terriccio, guano e sedimentazione di particolato atmosferico;
- alterazione cromatica, colature e macchie;
- lacuna/mancanza con caduta o perdita di parti con messa in luce di strati più o meno profondi del supporto;
- presenza di patina e colonizzazione biologica variabili per consistenza, colore ed adesione al substrato;
- esfoliazione, erosione e mancanza di adesione rispetto al supporto maggiormente concentrati lungo le superfici a ridosso del piano di calpestio.

Localizzati risultano i fenomeni di:

- fessurazione, rigonfiamento, degradazione differenziale ;
- efflorescenze per migrazioni di acqua/umidità nel supporto con formazione superficiale di aspetto cristallino, polverulento o filamentoso;
- graffiti vandalici testimoniati da apposizione, per lo più lungo la fascia inferiore dei fronti, di vernici colorate.
- rifacimenti eseguiti con malte inidonee;
- danni di tipo meccanico causati da posa di impianti civili eseguita in modo poco rispettoso.

Le superfici intonacate visibili lungo le facciate risultano estremamente diversificate sia per quanto concerne i diversi materiali impiegati, che per quanto riguarda le tecniche di posa e lo stato di conservazione. Alcuni prospetti risultano interessati dalla presenza di un'unica fase di malta, altri invece da una sequenza di intonaci, dipinti e non, lungo i quali è possibile leggere una cronologia relativa delle diverse fasi di trasformazione che hanno caratterizzato il manufatto.

Le cause principali di tali fenomeni di degrado sono da attribuire a mancanza di manutenzione, infiltrazioni umide provenienti dall'alto (coperture), dal basso (terreno) e da localizzate perdite di impianti, nonché dalla posa di materiali incompatibili dal punto di vista chimico-fisico-meccanico con le superfici esistenti.

SPECIFICHE TECNICHE DI INTERVENTO SULLE FACCIATE

Restauro, protezione, pitturazione e decorazione per gli intonaci delle facciate.

Premessa

In linea con la ricerca ed il progetto del Piano del Colore di Bergamo Alta, il presente testo descrive il contributo per i professionisti, progettisti ed artigiani, con l'obiettivo di fornire le informazioni tecniche per il restauro degli intonaci, per la preparazione dei supporti, per la definizione dei prodotti, dei cicli e delle condizioni ideali di applicazione. Gli interventi sugli intonaci saranno finalizzati alla conservazione e massima tutela della loro integrità fisico-materica, pertanto si dovranno evitare demolizioni e rimozioni, ad eccezione dei casi espressamente indicati dalla Direzione Lavori e solo ed esclusivamente quando queste parti risultassero, a seguito di accurate indagini preliminari, irreversibilmente danneggiate.

Gli intonaci inconsistenti devono essere asportati totalmente con forma regolare, sino alla muratura sottostante, relativamente alle sole parti inconsistenti. Sarà la Direzione Lavori che eventualmente, in rispetto alle regole ufficiali della conservazione, deciderà di asportare e ricostruire totalmente gli intonaci quando gli stessi risultassero incompatibili con l'edificio a causa di leganti a base di cemento.

Per la ricostruzione parziale o totale degli intonaci a base calce, si dovranno utilizzare inerti (tipo e granulometria), calce e metodi di lavoro identici agli originali, in modo da ottenere dei manufatti del tutto simili per consistenza, per l'aspetto superficiale (tessitura) e per il colore finale, così da avere, nel tempo, un invecchiamento naturale con trasparenze simili a quelle originali. Questi intonaci saranno protetti-pitturati-decorati con pitture inorganiche a base di silicato di potassio (a Norma DIN 18363) o di polisilicati con silice colloidale (a Norma DIN 18363) o a base di calce (a Norma DIN 18363), utilizzando i cicli di seguito indicati.

Nel caso in cui gli intonaci storici a base di calce ed inerti originali, siano stati ricostruiti parzialmente o completamente, con malta costituita da leganti misti di calce e cemento ed inerti vari, o con malta di cemento ed inerti vari, e non vi siano disponibili le risorse economiche per asportare e ricostruire gli stessi, si potrà comunque trattare le superfici con pitture inorganiche a base di silicato di potassio, oppure a base di polisilicato con silice colloidale, oppure a base di calce, utilizzando i cicli seguenti. Particolare attenzione dovrà essere posta nella preparazione superficiale degli intonaci appena descritti: dopo la razionale pulizia degli stessi e l'eventuale accurata sverniciatura delle

pitture organiche (sintetiche) esistenti, sarà necessario applicare una o due mani, a pennello, di intonaco liquido (malta fluida) a base di calce idrata e sabbie selezionate con dimensioni massime di 80 micron, indispensabile per uniformare le irregolarità del supporto e per rendere chimicamente idoneo lo stesso alla successiva applicazione sia delle pitture a base di calce che a base di silicati.

1.0 - Facciate con intonaci originali a base calce parzialmente o totalmente ricostruiti e con residui superficiali di pitture a calce.

Si potranno applicare, pitture inorganiche a base di calce. Le stesse aderiscono ai supporti già carbonatati, dando luogo a finiture relativamente consistenti, se applicate in condizioni climatiche ideali e con le diluizioni opportune: ciclo A.

Si potranno inoltre applicare, pitture inorganiche a base di silicati di potassio o polisilicato con silice colloidale: ciclo B e ciclo C.

C I C L O A

Pitture inorganiche a base di calce

- Intonaci totalmente ricostruiti – tecnica a secco

- Eliminare l'intonaco esistente, portando a nudo la muratura.
- Lavare con acqua la muratura, per eliminare ogni residuo di intonaco.
- Applicare una ripresa di fondo ancorante, composta da calce e sabbia di grossa.
- Raddrizzare la facciata, per quanto necessario, con uno o più strati di intonaco, composto da calce e sabbia di granulometria media, con spessore massimo di 1,5 cm. per ogni strato, avendo cura di lasciar asciugare almeno due giorni prima di applicare lo strato successivo, per evitare fenomeni di ritiro.
- Lasciar asciugare e carbonatare l'insieme per circa 2 mesi.
- Inumidire in modo uniforme, con acqua.
- Applicare a conclusione una ripresa di intonaco, con spessore massimo di 3 millimetri, composto da calce e sabbia fine, frattazzato a finire in modo regolare, con frattazzo di legno o di spugna.
- Lasciar asciugare e carbonatare per circa 30gg.
- Eliminare eventuali efflorescenze saline.
- Spolverare accuratamente.
- Assicurarsi che l'intonaco sia perfettamente asciutto.

- Se necessario, inumidire in modo uniforme la superficie, con acqua nebulizzata.
- Applicare, a pennello la prima mano di pittura a calce (a base di calce stagionata almeno per 2 anni), colorata con terre coloranti o ossidi e diluita al 100% con acqua.
- Applicare la seconda e la terza mano di pittura a calce, diluite al 100%, attendendo sempre, almeno 2-3 ore, fra le mani successive.

- Intonaci originali e/o parzialmente ricostruiti,

protetti in origine con pitture a calce e con lati-prospetti delle facciate interessati da formazioni superficiali di muschi.

- Applicare, solo sui prospetti interessati dai muschi, una mano di disinfestante biologico;
- Dopo aver atteso sei/otto ore, procedere con la raschiatura dei muschi ed asportare, solo le parti instabili delle pitture a calce.
- Applicare, sugli interi prospetti raschiati, la seconda mano di disinfestante biologico.
- Raschiare infine anche i prospetti delle facciate rimanenti, avendo cura di asportare solo le parti le pitture instabili e le eventuali parti friabili superficiali degli intonaci.
- Asportare, infine con cura, solo le parti di intonaco inconsistenti, con forma regolare e sino alla muratura sottostante.
- Ricostruire gli intonaci stessi con malta a base di calce, inerti e metodi identici agli originali, avendo cura di finire con una frattazzatura simile a quella originale circostante e senza alonature e sovrapposizioni inconsistenti.
- Lasciar asciugare e carbonatare i rappezzi per circa 2 mesi.
- Assicurarsi, con l'ausilio di un igrometro professionale, che l'intonaco sia perfettamente asciutto.
- Se necessario, a causa di alte temperature ambientali o dall'eccessivo assorbimento, inumidire la superficie in modo uniforme, con acqua nebulizzata.
- Ritoccare i rappezzi, con pittura a calce di colore bianco, diluita al 100% con acqua.
- Applicare, con pennello, su tutte superfici, la prima mano di pittura a calce di colore bianco (stagionata almeno per 2 anni) diluita al 100% con acqua.
- Applicare la seconda e la terza mano di pittura a calce, colorata con terre o ossidi e diluita al 100% con acqua, attendendo sempre, almeno 2-3 ore, fra mani successive.

Velatura a base di calce

Premessa: la velatura potrà essere applicata dopo la completa essiccazione della prima o della seconda mano, descritte nel Ciclo A.

- Scegliere il colore di velatura sulla tavolozza Piano del Colore Bergamo e riprodurre lo stesso con pittura a base di calce a Norma DIN 18363.
 - Diluire al 200%-300% con acqua, in funzione della trasparenza desiderata.
 - Applicare questa miscela di prodotto, con pennello a setole lunghe, avendo cura di incrociare, con metodo, in modo incerto e di non realizzare giunti sovrapposti di ripresa.
 - Si potranno applicare una o due o più mani, in funzione dell'effetto desiderato.
 - La velatura potrà essere più o meno evidente, in funzione del contrasto con la tinta di fondo.
 - È sempre consigliabile eseguire una parete di prova.
 - È inoltre consigliabile la scelta di effetti sobri e poco contrastati: la velatura, a lavoro finito, dovrà apparire come una lieve patina del tempo sulla pittura appena applicata.
- NB: si evidenzia che i cicli a base di calce, devono essere applicati con temperature miti comprese fra gli 8°C ed i 30°C, su pareti non soleggiate e non eccessivamente ventilate.

C I C L O B

Pitture inorganiche a base di silicati di potassio

- Intonaci totalmente ricostruiti

- Eliminare l'intonaco esistente, portando a nudo la muratura.
- Lavare con acqua la muratura, per eliminare ogni residuo di intonaco.
- Applicare una ripresa di fondo ancorante, composta da calce e sabbia di grossa.
- Raddrizzare la facciata, per quanto necessario, con uno o più strati di intonaco, composto da calce e sabbia di granulometria media, con spessore massimo di 1,5 cm. per ogni strato, avendo cura di lasciar asciugare almeno due giorni prima di applicare lo strato successivo, per evitare fenomeni di ritiro.
- Lasciar asciugare e carbonatare l'insieme per circa 2 mesi.
- Inumidire in modo uniforme, con acqua.
- Applicare a conclusione una ripresa di intonaco, con spessore massimo di 3 millimetri, composto da calce e sabbia fine, frattazzato a finire in modo regolare, con frattazzo di legno o di spugna.
- Lasciar asciugare e carbonatare per circa 30gg.

- Spolverare accuratamente le parti superficiali inconsistenti.
- Assicurarsi che l'intonaco sia perfettamente asciutto, con igrometro professionale.
- Applicare con pennello, due mani di pittura a base di silicati di potassio (di aspetto opaco, con spessore complessivo di circa 100 micron e con pigmenti solidi alla luce), diluite rispettivamente al 100% la prima ed al 20% la seconda, con il prodotto di fondo, a base di silicati di potassio, della stessa pittura a base di silicati di potassio prima descritta.

- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti, protetti in origine con pitture a calce e con lati-prospetti delle facciate interessati da formazioni superficiali di muschi.

- Sui lati-prospetti delle facciate interessate da formazioni superficiali di muschi, applicare, sugli interi prospetti, una mano di disinfestante biologico;
- Dopo aver atteso sei/otto ore, procedere con la raschiatura dei muschi esistenti, asportando solo le parti instabili delle pitture a calce esistenti.
- Applicare, sugli interi prospetti su descritti, la seconda mano di disinfestante biologico.
- Raschiare infine, anche i prospetti delle facciate rimanenti, avendo cura di asportare solo le parti instabili delle pitture a base calce e le parti friabili superficiali degli intonaci stessi.
- Dopo attenta valutazione, asportare con cura, solo le parti di intonaco totalmente inconsistenti, con forma regolare e sino alla muratura sottostante.
- Ricostruire le parti asportate degli intonaci, con malta a base di calce, inerti e metodi identici agli originali, avendo cura di finire con una frattazzatura simile a quella originale circostante e senza alonature e sovrapposizioni inconsistenti.
- Lasciar asciugare e carbonatare i rappezzi per circa 2 mesi.
- Assicurarsi che i rappezzi d'intonaco siano perfettamente asciutti, con igrometro professionale.
- Eliminare eventuali efflorescenze saline.
- Spolverare accuratamente.
- Applicare, dopo 24 ore, una mano di fondo a base di silicato di potassio, su tutte le superfici (fondo/primer a base di silicato di potassio, utile per ottimizzare sia la consistenza superficiale degli intonaci che l'adesione della pittura di finitura), diluito al 100% (1:1) con acqua.

- Applicare due mani a pennello di pittura a base di silicati di potassio (di aspetto opaco, con spessore complessivo di circa 100 micron e con pigmenti solidi alla luce) diluita rispettivamente al 100% e 20% con il prodotto di fondo a base di silicati di potassio, della pittura a base di silicati di potassio prima descritta.

N.B.: Attendere almeno 24 ore, prima di applicare la seconda mano di pittura a base di silicato di potassio.

C I C L O C

Pitture inorganiche a base di polisilicati di silice colloidale

- Intonaci totalmente ricostruiti

- Eliminare i residui dell'intonaco esistente, portando a nudo la muratura.
- Lavare con acqua la muratura per eliminare ogni residuo inconsistente e polveroso.
- Applicare una ripresa di fondo ancorante, composta da calce e sabbia di grossa.
- Raddrizzare la facciata con uno o più strati di intonaco, composto da calce e sabbia di granulometria media, con spessore massimo di 1,5 cm. per ogni strato, avendo cura di lasciar asciugare almeno due giorni, prima di applicare lo strato successivo, per evitare fenomeni di ritiro.
- Lasciar asciugare e carbonatare l'insieme per circa 2 mesi.
- Inumidire in modo uniforme, con acqua.
- Applicare a conclusione una ripresa di intonaco con spessore massimo di 3 millimetri, composto da calce e sabbia fine, frattazzato a finire, in modo regolare, con frattazzo di legno o di spugna.
- Lasciar asciugare e carbonatare per circa 30gg.
- Spolverare con cura le parti superficiali inconsistenti.
- Assicurarsi che l'intonaco sia perfettamente asciutto, con igrometro professionale.
- Applicare una mano di fondo a base di polisilicati (primer a base di polisilicato di silice colloidale, utile per ottimizzare l'adesione sugli intonaci naturali), diluito al 50% con acqua.
- Applicare due mani a pennello di pittura a base di polisilicati di silice colloidale (di aspetto opaco, con spessore complessivo di circa 100 micron e con pigmenti solidi alla luce) diluita al 15% con fondo a base di polisilicati di silice colloidale.

- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti, protetti in origine con pitture a calce e con lati-prospetti delle facciate interessati da formazioni superficiali di muschi.

- Sui lati-prospetti delle facciate interessate da formazioni superficiali di muschi, applicare, sugli interi prospetti, una mano di disinfestante biologico;
- Dopo aver atteso sei/otto ore, procedere con la raschiatura dei muschi esistenti, asportando contemporaneamente solo le parti instabili delle pitture a calce esistenti.
- Applicare, sugli interi prospetti raschiati su descritti, la seconda mano di disinfestante biologico.
- Raschiare infine, anche i prospetti delle facciate rimanenti, avendo cura di asportare le vecchie pitture instabili a base calce e le parti friabili superficiali degli intonaci stessi.
- Dopo attenta valutazione, asportare con cura, solo le parti di intonaco totalmente inconsistenti, con forma regolare e sino alla muratura sottostante.
- Ricostruire le parti asportate degli intonaci, con malta a base di calce, inerti e metodi identici agli originali, avendo cura di finire con una frattazzatura simile a quella originale circostante e senza alonature e sovrapposizioni inconsistenti.
- Lasciar asciugare e carbonatare i rappezzi per circa 2 mesi.
- Assicurarsi che i rappezzi d'intonaco siano perfettamente asciutti, con igrometro professionale.
- Eliminare eventuali efflorescenze saline.
- Spolverare accuratamente.
- Applicare una mano di fondo a base di polisilicati (primer a base di polisilicato di silice colloidale, utile per ottimizzare l'adesione sugli intonaci naturali), diluito al 50% con acqua.
- Applicare due mani a pennello di pittura a base di polisilicati (di aspetto opaco, con spessore complessivo di circa 100 micron e con pigmenti solidi alla luce) diluite al 15% con fondo a base di polisilicati con silice colloidale.

N.B.: Attendere almeno 4-6 ore prima di applicare la seconda mano di pittura a base di polisilicato con silice colloidale.

Velatura a base di pittura ai silicati di potassio

Premessa: la seguente velatura potrà essere applicata, sia sui cicli a base di silicato di potassio che a base di polisilicati di silice colloidale, prima descritti.

- Scegliere il colore di velatura sulla tavolozza Piano del Colore di Bergamo, riprodurre lo stesso con pittura a base di silicati di potassio.

- Realizzare la seguente miscela trasparente:
- 5 litri di pittura ai silicati di potassio del colore desiderato;
- 10 litri di pittura ai silicati neutra, trasparente;
- 15 litri di fondo ai silicati, trasparente.
- Applicare questa miscela di prodotto con pennello a setole lunghe, avendo cura di incrociare, con metodo, in modo incerto e avendo cura di non realizzare giunti sovrapposti di ripresa.
- Si potranno applicare una o due mani, in funzione dell'effetto desiderato.
- La velatura potrà essere più o meno evidente, in funzione del contrasto con la tinta di base.
- È sempre consigliabile eseguire una parete di prova.
- È inoltre consigliabile la scelta di effetti sobri e poco contrastati: la velatura, a lavoro finito, dovrebbe apparire come una lieve patina del tempo sulla pittura appena applicata.

NB : Si evidenzia che i cicli a base di silicati di potassio e di silice colloidale, devono essere applicati con temperature miti, comprese fra gli 5°C ed i 30°C, su pareti non soleggiate e non eccessivamente ventilate ed avendo cura di attendere, almeno 24 ore, fra le varie mani.

2.0 - Facciate degli edifici del centro storico, con intonaci a base di cemento o malta bastarda, oppure in parte a base di sola calce, parzialmente ricostruiti e con residui superficiali di pitture sintetiche.

Si potranno applicare pitture a base di calce. Le stesse aderiscono ai supporti già carbonatati, dando luogo a finiture relativamente consistenti, se applicate in condizioni climatiche ideali e con le diluizioni opportune: ciclo D.

Si potranno inoltre applicare pitture inorganiche a base di silicati di potassio o polisilicato con silice colloidale: ciclo E e ciclo F.

C I C L O D

Pitture inorganiche a base di calce - Intonaci totalmente ricostruiti – tecnica a secco

- Eliminare l'intonaco esistente, portando a nudo la muratura.
- Lavare con acqua la muratura, per eliminare ogni residuo di intonaco.

- Applicare una ripresa di fondo ancorante, composta da calce e sabbia di grossa.
- Raddrizzare la facciata, per quanto necessario, con uno o più strati di intonaco, composto da calce e sabbia di granulometria media, con spessore massimo di 1,5 cm. per ogni strato, avendo cura di lasciar asciugare almeno due giorni prima di applicare lo strato successivo, per evitare fenomeni di ritiro.
- Lasciar asciugare e carbonatare l'insieme per circa 2 mesi.
- Inumidire in modo uniforme, con acqua.
- Applicare a conclusione una ripresa di intonaco, con spessore massimo di 3 millimetri, composto da calce e sabbia fine, frattazzato a finire in modo regolare, con frattazzo di legno o di spugna.
- Lasciar asciugare e carbonatare per circa 30 gg.
- Eliminare eventuali efflorescenze saline.
- Spolverare accuratamente.
- Assicurarci che l'intonaco sia perfettamente asciutto.
- Se necessario, inumidire in modo uniforme, con acqua nebulizzata, la superficie.
- Applicare, a pennello la prima mano di pittura a calce (stagionata almeno per 2 anni), colorata con terre coloranti o ossidi e diluita al 100% con acqua.
- Applicare la seconda e la terza mano di pittura a calce, diluite al 100%, attendendo sempre, almeno 2-3 ore, fra mani successive.

- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti

- Sui lati-prospetti delle facciate interessate da formazioni superficiali di muschi, applicare, sugli interi prospetti, una mano di disinfestante biologico.
- Dopo aver atteso sei/otto ore, procedere con la raschiatura dei muschi ed asportare, completamente
(con eventuale sverniciatura), le pitture sintetiche esistenti e le pitture a calce instabili.
- Applicare, sugli interi prospetti raschiati su descritti, la seconda mano di disinfestante biologico.
- Raschiare infine anche i prospetti delle facciate rimanenti, avendo cura di asportare le pitture sintetiche (con eventuale sverniciatura), le pitture a base calce instabili e le parti friabili superficiali degli intonaci.
- Asportare, con cura, le parti di intonaco inconsistenti, con forma regolare e sino alla muratura sottostante.

- Ricostruire gli intonaci stessi con malta costituita da leganti (calce, cemento o cemento + calce) e inerti e metodi identici agli originali, per non creare tensioni strutturali, avendo cura i finire con una frattazzatura simile a quella originale circostante e senza alonature e sovrapposizioni inconsistenti.
- Lasciar asciugare e carbonatare i rappezzi per circa 2 mesi.
- Assicurarsi che l'intonaco sia perfettamente asciutto, con igrometro professionale.
- Se necessario, a causa di alte temperature ambientali ed eccessivo assorbimento, inumidire la superficie in modo uniforme, con acqua nebulizzata.
- Applicare una o due mani, a pennello, di un intonaco liquido (malta fluida) a base di calce idrata e sabbie selezionate con dimensioni massime di 80 micron, indispensabile per uniformare le irregolarità del supporto e per rendere chimicamente idoneo lo stesso alla successiva applicazione delle pitture a base di calce.
- Applicare, a pennello la prima mano di pittura a calce (stagionata almeno per 2 anni), colorata con terre coloranti o ossidi e diluita al 100% con acqua.
- Applicare la seconda e la terza mano di pittura a calce, diluite al 100%, attendendo sempre, almeno 2-3 ore, fra mani successive.

Nel caso si desideri una finitura in velatura, si potrà applicare il Ciclo A: velatura a base di calce, prima descritto.

C I C L O E

Pitture inorganiche a base di silicati di potassio

- Intonaci totalmente ricostruiti

- Eliminare l'intonaco esistente, portando a nudo la muratura.
- Lavare con acqua la muratura, per eliminare ogni residuo di intonaco.
- Applicare una ripresa di fondo ancorante, composta da calce e sabbia di grossa.
- Raddrizzare la facciata, per quanto necessario, con uno o più strati di intonaco, composto da calce e sabbia di granulometria media, con spessore massimo di 1,5 cm. per ogni strato, avendo cura di lasciar asciugare almeno due giorni prima di applicare lo strato successivo, per evitare fenomeni di ritiro.
- Lasciar asciugare e carbonatare l'insieme per circa 2 mesi.
- Inumidire in modo uniforme, con acqua.

- Applicare a conclusione una ripresa di intonaco, con spessore massimo di 3 millimetri, composto da calce e sabbia fine, frattazzato a finire in modo regolare, con frattazzo di legno o di spugna.
- lasciar asciugare e carbonatare per circa 30gg.
- Spolverare accuratamente le parti superficiali inconsistenti.
- Assicurarsi che l'intonaco sia perfettamente asciutto, con igrometro professionale.
- Applicare con pennello, due mani di pittura a base di silicati di potassio (di aspetto opaco, con basso spessore e con pigmenti solidi alla luce), diluite rispettivamente al 100% la prima ed al 20% la seconda, con fondo a base di silicati di potassio.

- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti

- Sui lati-prospetti delle facciate interessate da formazioni superficiali di muschi, applicare, sugli interi prospetti, una mano di disinfestante biologico;
- Dopo aver atteso sei/otto ore, procedere con la raschiatura dei muschi ed asportare, completamente (con eventuale sverniciatura), le pitture sintetiche esistenti e le pitture a calce instabili.
- Applicare, sugli interi prospetti raschiati su descritti, la seconda mano di disinfestante biologico.
- Raschiare infine anche i prospetti delle facciate rimanenti, avendo cura di asportare anche le pitture sintetiche (con eventuale sverniciatura), le pitture a base calce e le parti friabili superficiali degli intonaci.
- Asportare, con cura, le parti di intonaco inconsistenti, con forma regolare e sino alla muratura sottostante.
- Ricostruire gli intonaci stessi con malta costituita da leganti (calce, cemento o cemento + calce) e inerti e metodi identici agli originali, per non creare tensioni strutturali, avendo cura i finire con una frattazzatura simile a quella originale circostante e senza alonature e sovrapposizioni inconsistenti.
- Lasciar asciugare e carbonatare i rappezzi per circa 2 mesi.
- Assicurarsi che i rappezzi d'intonaco siano perfettamente asciutti, con igrometro professionale.
- Eliminare eventuali efflorescenze saline.
- Spolverare accuratamente.
- Dopo la razionale pulizia del supporto sarà necessario applicare, previa bagnatura, una o due mani, a pennello, di un intonaco liquido (malta fluida) a base di calce idrata e

sabbie selezionate con dimensioni massime di 80 micron, indispensabile per uniformare le irregolarità e per rendere chimicamente idoneo lo stesso alla successiva applicazione delle pitture a base di silicato di potassio.

- Applicare una mano di fondo a base di silicato di potassio, su tutte le superfici (primer a base di silicato di potassio, utile per ottimizzare l'adesione sugli intonaci naturali), diluito al 100% (1:1) con acqua.

- Applicare due mani a pennello di pittura a base di silicati di potassio (opaca a basso spessore e con pigmenti solidi alla luce) diluite rispettivamente al 100% e 20% con fondo a base di silicati di potassio.

Nel caso si desideri una finitura in velatura, si potrà applicare il Ciclo C : Velatura a base di pittura ai silicati di potassio, prima descritto.

N.B.: attendere almeno 24 ore prima di applicare la seconda mano di pittura a base di silicato di potassio e prima dell'eventuale velatura.

C I C L O F

Pitture inorganiche a base di polisilicati di silice colloidale

- Intonaci totalmente ricostruiti

- Eliminare i residui dell'intonaco esistente, portando a nudo la muratura.

- Lavare con acqua la muratura per eliminare ogni residuo inconsistente e polveroso.

- Applicare una ripresa di fondo ancorante, composta da calce e sabbia di grossa.

- Raddrizzare la facciata con uno o più strati di intonaco, composto da calce e sabbia di granulometria media,

con spessore massimo di 1,5 cm. per ogni strato, avendo cura di lasciar asciugare almeno due giorni prima di applicare lo stato successivo per evitare fenomeni di ritiro.

- Lasciar asciugare e carbonatare l'insieme per circa 2 mesi.

- Inumidire in modo uniforme, con acqua.

- Applicare a conclusione una ripresa di intonaco con spessore massimo di 3 millimetri, composto da calce e sabbia fine, frattazzato a finire, in modo regolare, con frattazzo di legno o di spugna.

- Lasciar asciugare e carbonatare per circa 30gg.

- Spolverare accuratamente le parti superficiali inconsistenti.

- Assicurarsi che l'intonaco sia perfettamente asciutto, con igrometro professionale.

- Applicare una mano di fondo a base di polisilicati (primer a base di polisilicato di silice colloidale, utile per ottimizzare l'adesione sugli intonaci naturali), diluito al 50% con acqua.
- Applicare due mani a pennello di pittura a base di polisilicati di silice colloidale (opaca a basso spessore e con pigmenti solidi alla luce) diluita al 15% con fondo a base di polisilicati di silice colloidale.

- Intonaci originali e parzialmente ricostruiti

- Sui lati-prospetti delle facciate interessate da formazioni superficiali di muschi, applicare, sugli interi prospetti, una mano di disinfestante biologico;
- Dopo aver atteso sei/otto ore, procedere con la raschiatura dei muschi ed asportare, completamente (con eventuale sverniciatura), le pitture sintetiche esistenti e le pitture a calce instabili.
- Applicare, sugli interi prospetti raschiati su descritti, la seconda mano di disinfestante biologico.
- Raschiare infine anche i prospetti delle facciate rimanenti, avendo cura di asportare anche le pitture sintetiche (con eventuale sverniciatura), le pitture a base calce e le parti friabili superficiali degli intonaci.
- Asportare, con cura, le parti di intonaco inconsistenti, con forma regolare e sino alla muratura sottostante.
- Ricostruire gli intonaci stessi con malta costituita da leganti (calce, cemento o cemento + calce) e inerti e metodi identici agli originali, per non creare tensioni strutturali, avendo cura i finire con una frattazzatura simile a quella originale circostante e senza alonature e sovrapposizioni inconsistenti.
- Lasciar asciugare e carbonatare i rappezzi per circa 2 mesi.
- Assicurarsi che i rappezzi d'intonaco siano perfettamente asciutti, con igrometro professionale.
- Eliminare eventuali efflorescenze saline.
- Spolverare accuratamente.
- Dopo la razionale pulizia del supporto sarà necessario applicare, previa bagnatura, una o due mani, a pennello, di un intonaco liquido (malta fluida) a base di calce idrata e sabbie selezionate con dimensioni massime di 80 micron, indispensabile per

uniformare le irregolarità e per rendere chimicamente idoneo lo stesso alla successiva applicazione delle pitture a base di polisilicati di silice colloidale.

- Applicare una mano di fondo a base di polisilicati (primer a base di polisilicato di silice colloidale, utile per ottimizzare l'adesione sugli intonaci naturali), diluito al 50% con acqua.

- Applicare due mani a pennello di pittura a base di polisilicati (opaca a basso spessore e con pigmenti solidi alla luce) diluita al 15% con fondo a base di polisilicati con silice colloidale.

N.B.: Attendere almeno 4-6 ore prima di applicare la seconda mano di pittura a base di polisilicato con silice colloidale.

Nel caso si desideri una finitura in velatura, si potrà applicare il Ciclo C : Velatura a base di pittura ai silicati di potassio a, prima descritto.

NOTE IMPORTANTI

Tutti i sistemi di pittura descritti, sono costituiti da prodotti a Noma DIN 18363.

I cicli a base di calce, a base di silicato di potassio ed a base di polisilicati con silice colloidale, devono essere applicati con temperature miti comprese fra gli 8°C ed i 30°C, su pareti non soleggiate e non eccessivamente ventilate.

Manutenzione dei manufatti in ferro esistenti

Stato del supporto: si ipotizza manufatti in ferro antico battuto, protetti in origine con cicli a base di ossido o cromato di piombo e smalti, in origine satinati o brillanti, complessivamente variamente conservati, con parti sfarinanti e/o in fase di distacco e con eventuali parti parzialmente o totalmente arrugginite.

Preparazione:

- Pulizia accurata delle superfici mediante spazzolatura e carteggiatura al fine di eliminare le parti di vernice esistenti con aderenza precaria, le parti maggiormente deteriorate e la ruggine affiorante;
- Sulle le parti completamente arrugginite, applicare di due mani a pennello di antiruggine a base di fosfato di zinco, (disponibile sul mercato nei colori bianco, grigio e rosso ossido, a base di resina alchidica) senza alcuna diluizione.

- Sulle parti parzialmente arrugginite, applicazione un ritocco, più una mano completa, senza alcuna diluizione.

Finitura A:

- Applicazione di due riprese di smalto sintetico, del colore desiderato, di aspetto liscio e leggermente satinato, corrispondente a circa 10 gloss (a base di resina uretanica modificata ed alchidica alto solido, e pigmenti finissimi), senza alcuna diluizione.

Finitura B:

- Applicazione di due riprese di smalto sintetico, di aspetto “metallico” ferromicaceo, opaco, e leggermente ruvido (a base di resine fenolica e olio di legno, con pigmenti lamellari ferromicacei), senza alcuna diluizione.

Manutenzione dei manufatti in legno esistenti.

Stato del supporto: si ipotizza manufatti in legno antichi (persiane, telai finestre, scuri, portoni) verniciati con biacche a base di olio di lino cotto, o più recentemente verniciati con prodotti sintetici riempitivi di fondo, tipo “cementite”, e finiti con smalti alchidici in origine satinati o brillanti; attualmente variamente conservati, con parti sfarinanti e/o in fase di distacco con screpolature, sfogliamenti e con eventuali parti di legno parzialmente inconsistenti.

Preparazione:

- Pulizia accurata di tutte le superfici mediante spazzolatura e carteggiatura, per eliminare le parti di vernice esistenti con aderenza precaria, o superficialmente sfarinanti. In caso superfici verniciate interessate da distacchi superiori al 50 % delle superfici, sarà necessario sverniciare le parti solo di residue con prodotti sverniciatori idonei, che faciliteranno la rimozione senza danneggiare il legno;
- Rimozione totale del ciclo protettivo esistenti, con sverniciatore (sverniciatore per pitture e vernici esente da Cloruro di Metilene) con successiva idropulitura, e carteggiatura con mezzi meccanici e/o manuali idonei;
- Rimuovere la parti in legno ammalorate e ripristinarle, se possibile con intarsi di legno della stessa essenza oppure, in caso di impossibilità, con stucco epossidico bi-componente, dopo aver miscelato in modo ottimale i due componenti fino ad ottenere un impasto dalla colorazione uniforme, avendo cura in caso di spessori rilevanti di applicare lo stucco in più riprese per evitare screpolature.

- Stuccare ulteriormente le piccole imperfezioni, con spessori inferiori a 1 mm, (con stucco fine di colore bianco per legno, a base di resine in dispersione acquosa), senza alcuna diluizione.
- Carteggiare per rimuovere eventuali imperfezioni e spolverare con cura.
- Ritoccare, le parti in legno completamente sverniciato, con smalto di fondo riempitivo di aspetto satinato (a base di resine alchiliche) senza alcuna diluizione.
- Applicare una ripresa su tutte le superfici, con smalto di fondo di aspetto satinato (a base di resine alchidiche) senza alcuna diluizione.

Finitura :

- Applicazione di due riprese di smalto sintetico satinato, nel colore desiderato, corrispondente a circa 10/15 gloss (a base di resine uretanica modificate ed alchidica altosolida e pigmenti finissimi) senza alcuna diluizione.

PROCEDURE DI RESTAURO

Operazioni di preconsolidamento, pulitura, consolidamento e protezione delle superfici

Le procedure operative di un intervento di conservazione e restauro sono state riassunte nella seguente tabella nella quale, ai codici alfanumerici corrispondono protocolli operativi semplificati. Lo schema che segue non vuole essere un prontuario delle soluzioni operative in quanto la scelta di materiali, tecnologie e metodologie deve essere sempre valutata tecnicamente e preventivamente concordata fra la Direzione Lavori e gli Enti preposti alla tutela (Soprintendenza, Comune etc.) in funzione delle caratteristiche del manufatto e dei fattori che hanno causato i fenomeni di degrado.

In linea generale nelle operazioni di preconsolidamento e consolidamento è stata differenziata l'applicazione di consolidanti inorganici da quelli organici rimandando agli operatori e ai singoli casi la scelta dei metodi di applicazione (a pennello, ad impacco, a spruzzo, per iniezione etc.).

Nelle operazioni di pulitura sono state invece affiancate alle rimozioni meccaniche a secco, utilizzabili per materiali incoerenti, metodi più incisivi (ad impacco, con laser, con abrasivi, con acqua ecc.) per la rimozione di depositi fortemente coesi e solidarizzati.

Preconsolidamento (Pc)

Pc1 Applicazioni localizzate di consolidanti inorganici (idrossido di calcio, idrossido di bario) eseguite a pennello e/o ad impacco su superfici intonacate e dipinte, previa opportuna valutazione tecnica.

Pc2 Applicazioni localizzate di consolidanti inorganici diluiti (estere etilico dell'acido silicico) eseguite a spruzzo e/o a pennello, su superfici lapidee, previa opportuna valutazione tecnica

Pc3 Applicazioni localizzate di consolidanti organici diluiti (resine acriliche), eseguite a pennello, a spruzzo o per iniezione puntiforme, su superfici intonacate e dipinte, previa opportuna valutazione tecnica.

Pc4 Applicazioni localizzate di consolidanti a base di caseinato d'ammonio, eseguite a pennello con o senza interposta carta giapponese, su superfici pittoriche di pregio, previa opportuna valutazione tecnica.

Pulitura (Pu)

Pu0 Rimozione meccanica di depositi superficiali e materiali incoerenti tramite leggera spolveratura manuale con pennelli morbidi.

Pu1 Rimozione meccanica a secco manuale o strumentale di carattere più energico mediante l'uso di spazzole in fibra vegetale, bisturi, spatole, raschietti, spugne wishab, aspiratori, airless a bassa pressione.

Pu2 Nebulizzazione o atomizzazione di spray d'acqua demineralizzata e/o deionizzata con strumenti a bassa pressione.

Pu3 Pulitura eseguita a tampone (spugne) con acqua distillata e/o strumenti manuali leggermente abrasivi (spazzolini morbidi di setola).

Pu4 Impacchi assorbenti a base di acqua distillata e/o soluzioni di sali di ammonio o sodio, supportati da argille, polpa di cellulosa e carta giapponese applicati selettivamente con tempi di contatto stabiliti sulla base di test preliminari.

Pu5 Pulitura selettiva e localizzata con apparecchiature laser.

Pu6 Pulitura selettiva e localizzata con micro sabbiatrici.

Pu7 Trattamento selettivo con biocidi per la rimozione di muffe, alghe e vegetazioni infestanti sulla base di analisi scientifiche di laboratorio e test preliminari di verifica.

Pu8 Pulitura mediante idrolavaggio con acqua a bassa pressione.

Consolidamento (Co)

Co1 Consolidamento strutturale tramite inserimento di elementi di rinforzo per sostituire o affiancare quelli degradati originali (barre in acciaio, barre in vetroresina).

Co2 Consolidamento strutturale con applicazioni di resine organiche tramite percolamento e/o iniezioni in profondità nei supporti lapidei e murari.

Co3 Applicazione su superfici murarie intonacate, di consolidanti inorganici (idrossido di bario, idrossido di calcio, silicati ecc.) secondo metodiche opportunamente individuate e testate (pennello, carta giapponese ecc.) relative alle problematiche specifiche.

Co4 Applicazione su superfici intonacate di consolidanti organici (resine acriliche, estere etilico dell'acido silicico) secondo metodiche opportunamente individuate e testate (areosol, pennello, carta giapponese ecc.) relative alle problematiche specifiche.

Co5 Applicazione su superfici lapidee di consolidanti organici ed inorganici secondo tecniche opportunamente individuate e testate (areosol, pennello, iniezione ecc.) relative alle problematiche specifiche delle diverse tipologie materiali.

Co6 Applicazione su superfici tinteggiate, decorate o dipinte, di consolidanti organici (resine diluite) ed inorganici (acqua di calce, idrossido di bario) secondo tecniche opportunamente individuate e testate (areosol, pennello, impacco ecc.) relative alle problematiche specifiche.

Stuccatura (St)

St1 Interventi su lacune a carico dei materiali lapidei mediante stuccature con miscele di leganti ed inerti opportunamente selezionati per qualità, granulometria, colorazione e tecnologie d'applicazione, formulate in base a test preliminari di verifica.

St2 Interventi su lacune a carico di superfici intonacate e/o dipinte (fondi uniformi), mediante stuccature con miscele di leganti ed inerti opportunamente selezionati per qualità, granulometria, colorazione e tecnologie d'applicazione, formulate in base a test preliminari di verifica.

St3 Interventi su lacune a carico di superfici decorate di pregio (dipinti murali, affreschi, graffiti, decorazioni a tempera ecc.) condotte in sede di restauro da manodopera specializzata .

Ritocco pittorico ed Integrazioni (Ri)

Ri1 Integrazione ad acquerello con metodi di selezione cromatica (o rigatino, puntinato ecc.) su superfici dipinte ad affresco, a tempera, graffite ecc. in ottemperanza ai metodi ed ai criteri conservativi applicati ai manufatti di pregio.

Ri2 Integrazione cromatica con colori a base di pigmenti naturali e latte di calce, applicati in tinta uniforme, a velatura e sottotono in conformità alle caratteristiche della superficie pittorica originale.

Ri3 Rifacimento pittorico a carattere figurativo/decorativo/geometrico eseguito a tempera con pigmenti naturali e/o calce, preliminarmente discusso e concordato con l'ente di tutela in base a documenti filologicamente attendibili o frammenti originali superstiti.

Ri4 Integrazione cromatica su porzioni frammentarie di materiali lapidei preliminarmente consolidati e restaurati mediante velature di colore a base di pigmenti naturali in mescolanza con resine organiche diluite e selezionate sulla base di test preliminari.

Ri5 Integrazione cromatica e formale mediante ricollocazione in situ di elementi strutturali mancanti, ricostruiti in conformità alle parti originali.

Protezione (Pr)

Pr1 Applicazione su superfici lapidee restaurate di protettivi organici (polimeri acrilici e vinilici, resine poliuretatiche, elastomeri fluorurati) per mezzo di strumenti manuali o meccanici (airless, pennello ecc.) preliminarmente testati.

Pr2 Applicazione su superfici lapidee restaurate di prodotti protettivi a base di silicio (resine siliconiche, silani, oligo silani) per mezzo di strumenti manuali o meccanici (airless, pennello ecc.) preliminarmente testati.

Pr3 Applicazione di prodotti protettivi specifici per legno e/o ferro.

TAVOLOZZA DEI COLORI TRADIZIONALI

Guardando le cortine edilizie del borgo antico di Città Alta, che si affacciano su vie più o meno ristrette, piazze, slarghi, vicoli, con andamento sinuoso e mai retto, non può sfuggire come nella sequenza dei singoli edifici, con stile talvolta molto differente, talvolta più omogeneo, più o meno ricchi, ed ancora, con altezze assai variabili, accentuate dall'andamento orografico, caratteristico dei borghi e delle rocche, si coglie subito la non unitarietà dei toni cromatici determinata dall'uso, nel tempo, del colore anch'esso alternato e differenziato, per tipologia edilizia, stile architettonico e per "proprietà". Abbandonando quindi l'idea di volere a tutti i costi ricercare un colore "originario" ma prendendo atto dello stato in essere, come spesso accade per borghi storici, particolarmente caratterizzati, la "Tavolozza dei Colori", si configura come l'elencazione delle tonalità che per consuetudine nel tempo hanno determinato quest'immagine ormai consolidata e che quindi necessita di essere conservata e tutelata nella sua eterogeneità. Occorre tuttavia porre attenzione ad eventuali "intrusioni cromatiche", determinate più da mode che da errori progettuali, evitando il pittoresco. Lo studio della tavolozza di un contesto urbano non può comunque prescindere dallo studio della tradizione edilizia locale con particolare attenzione agli "ingredienti", facilmente reperibili nel territorio a disposizione dei muratori e dei pittori che hanno operato nel passato (malte, inerti, pigmenti, materiali lapidei, ecc.).

Da tali indicazioni, la semplice elencazione delle tinte esistenti, può essere quindi facilmente verificata, corretta e migliorata, con la consapevolezza che il tono cromatico non può però prescindere dalle caratteristiche del supporto sul quale la materia colorante viene posata.

Pertanto, l'individuazione di una gamma e la codifica di tonalità cromatiche "di base", legate alla tradizione e non in contraddizione con le tecniche costruttive dei manufatti edilizi su cui si interviene ed il contesto storico, diventa uno strumento indispensabile, di dialogo e confronto tra le diverse figure professionali coinvolte (progettisti, operatori, organi di tutela, ecc.).

Una "tavolozza dei colori" comune è risultata essere, anche per altre importanti esperienze italiane, elemento unificante altamente funzionale ed operativo.

L'individuazione della Tavolozza cromatica di Città Alta è avvenuta anche attraverso quel setaccio indispensabile di operazioni di analisi e confronto dei dati

raccolti, con confronto di tracce di colorazione individuate come tradizionali, attraverso prelievi, stratigrafie, analisi di laboratorio, che ne hanno dichiarato la natura chimica e mineralogica e dall'interpretazione della letteratura e documentazione storica scritta e figurata, afferente.

Attraverso quest'analisi, sono state confermate tutta una serie di consuetudini metodologiche riscontrate in molte altre zone d'Italia, che riguardano colori e tecniche applicative.

Ne consegue nuovamente che molti colori derivano dall'imitazione di materiali più nobili di rivestimento o finitura (pietre, marmi, laterizi, ecc.). I toni grigio verdastri delle arenarie (dai colori grigio-azzurrognolo, giallo ocraceo e verdastro) od ancora più delicati e biancastri come la Pietra di Zandobbio, caratterizzano il colore delle parti ad intonaco dei rilievi (basamenti, stipiti, cornici, fasce, lesene, bugnati, ecc.) quando non erano realizzati in materiale lapideo, ma imitandone l'effetto cromatico, oltre che con il colore, attraverso sequenze applicative diversificate come le velature e le spugnature.

Ancora una volta è stato confermato, che gli ingredienti erano di natura locale o comunque frutto di facile reperibilità. L'economicità degli interventi manutentivi di coloritura del passato inducevano gli operatori a servirsi di ciò che si poteva facilmente reperire in loco: calci e terre coloranti. Ecco quindi una gamma di toni ocracei gialli e rossi mattonacei, sovrapposti ai colori delle calci, non bianche, ma dai toni bigi degli intonaci, contrapposti a toni più o meno chiari grigioverdastri, nelle più svariate tonalità, oltre ai grigioazzurri derivanti dai diffusi carboni vegetali .

Questi toni pastello costituiscono la gamma, che nel passato ed oggi caratterizzano l'ambiente urbano del Borgo.

Si è proceduto quindi alla ricostruzione di una tavolozza tradizionale, riprodotte, con tasselli colorati cartacei, le tonalità individuate ed interpretate con la ricerca. La cartella è costituita da campioni-colore ognuno dei quali è identificato da un codice numerico preceduto dalla lettere BG da 01 a 75

I campioni-colore sono suddivisi in chiari, medi e scuri, dove i toni chiari, utilizzabili per edifici più antichi, possono essere utilizzati quali fondi per successive velature da eseguirsi con i colori medi e talvolta con i colori scuri (ad esempio per l'imitazione delle arenarie), quest'ultimi sono da utilizzare prevalentemente per dettagli: rigature, filettature, riquadrature di disegno semplice e non figurativo. I colori degli affreschi degli edifici dipinti non sono compresi in maniera sistematica nei rilievi

cromatici, in quanto dovranno essere oggetto di interventi da eseguirsi esclusivamente secondo le logiche del restauro conservativo.

La gamma degli smalti (per serramenti lignei in genere, sistemi di oscuramento e di chiusura e per elementi in ferro), è identificata da un codice numerico preceduto dalle lettere BG da 201 a 241.

Gli spazi vuoti stanno a sottolineare la possibilità di dotare la tavolozza di quei toni intermedi o di miscelazione tra le tinte base, rintracciabili e ricostruibili con nuove ricerche e integrazioni, maturabili con l'approfondimento quotidiano degli operatori nei cantieri edilizi.

La "Tavolozza dei Colori", è pertanto lo strumento per definire le tonalità ammesse negli interventi di ricoloritura, ciclicamente aggiornato e perfettibile, ma dal linguaggio unificante.

Cfr allegato : Bergamo Alta - Tavolozze dei Colori

SUGGERIMENTI PROGETTUALI - MODELLI DI COLORAZIONE

Suggerimenti progettuali

I suggerimenti progettuali, volutamente, non prevedono prescrizioni precise ed indicazioni di codici colore, anche se riferiti alla gamma tradizionale censita, in quanto il presente studio vuole solamente fornire strumenti utili per progetti di conservazione e restauro delle coloriture che dovranno essere predisposti dalle figure professionali locali che, preferibilmente, dovranno avere competenza nel campo del restauro. Solo talvolta, quando il tono cromatico è evidentemente non coerente con l'edificio o il suo intorno, lo stesso, viene graficamente modificato segnalando una maggiore attenzione nella fase di analisi e progetto.

Vengono, invece, evidenziati quegli errori *grammaticali*, purtroppo molto ricorrenti, consistenti nella errata distribuzione cromatica del colore rispetto alle partiture architettoniche, indicando alcuni *aggiustamenti* necessari. Occorre infatti tenere conto che molto spesso con l'intonaco si volevano imitare materiali più nobili, imitandone tessitura e colori. La tendenza, spesso, è quella di uniformare le tinte dei fondi con quelle dei rilievi (fasce, cornici, lesene, basamenti, ecc) o, al contrario, di evidenziarli in maniera esageratamente accentuata.

Tipico è l'esempio di parti basamentali che nascono rivestite con materiale lapideo posate con rigonatura orizzontale o a bugne nella parte inferiore che poi vengono continuate nella parte superiore con rigonature o bugnature ad intonaco. Qui la volontà progettuale originale è evidente.

Altre volte, dove l'intonaco risulta "ritagliato" (e nel Borgo di Città Alta è molto diffusa l'usanza) per evidenziare una tessitura originaria lapidea, prevalentemente, nata per ricevere l'intonacatura, lasciando al progettista la valutazione di mantenere intonsa questa immagine *rusticeggianti*, ma ormai consolidata (da non incoraggiare!), la coloritura può accompagnare il tono medio del lapideo e abbassare così il contrasto visivo tra un materiale e l'altro, dando continuità e ricomponendo il disegno architettonico.

La fase progettuale, che dovrà essere svolta dalla figura professionale incaricata del progetto di manutenzione o restauro, dovrà iniziare con una approfondita ricerca storica che, se l'edificio rientra in quelli oggetto del presente studio, potrà essere agevolata con la consultazione delle schede dell'Analisi Storica. Tali schede potranno comunque

configurarsi come traccia da seguire per l'analisi storica di quegli edifici non compresi nelle vie e piazze del presente studio.

Se dalla ricerca storica emerge che vi è ancora la possibilità di individuare strati originali, in quanto non risultano documentate operazioni manutentive del passato che ne hanno, in maniera evidente, alterato o rimosse le superfici originarie (es. rifacimento degli intonaci per completa ristrutturazione) occorre effettuare indagini stratigrafiche che potranno evidenziare strati originali o tradizionali, sia come tono cromatico, sia come composizione chimico-fisica degli intonaci. Tale operazione è da effettuare con personale specializzato (restauratore) che preventivamente dovrà *progettare*, con il professionista incaricato del progetto generale, le indagini secondo i protocolli consolidati. Per l'individuazione della natura degli intonaci possono essere altresì raccomandate delle analisi di laboratorio che ne classifichino, in maniera puntuale, natura e composizione.

Occorre tuttavia sottolineare che il *documento storico* sia tecnico sia artistico, deve essere inteso quale tassello di un mosaico più ampio di variabili che possono portare alla definizione del progetto di manutenzione e restauro del colore.

Occorre ancora ricordare che il tono cromatico dell'edificio andrà valutato secondo i tre criteri seguenti: *il colore proprio* (il colore dell'edificio singolo); *il colore dell'intorno* (il colore dell'edificio singolo rapportato a quello degli edifici adiacenti); *il colore percepito* (la percezione cromatica nel contesto urbano di una strada, di una piazza e, nel caso specifico del Borgo di Città Alta, dalla visibilità da Città Bassa).

Dopo gli approfondimenti suddescritti, si potrà affrontare il progetto di manutenzione e restauro, indagando meglio le superfici su cui si dovrà intervenire. In linea generale si opererà secondo le indicazioni previste nelle LINEE GUIDA per gli interventi di recupero del presente studio.

Per le tonalità cromatiche ci si avvarrà di quelle contenute nella Tavolozza dei Colori di Bergamo Città Alta.

Modelli di colorazione

L'elaborazione dei modelli cromatici o di colorazione è scaturita dalla sintesi delle varie tipologie individuate sul campo.

Infatti, dall'analisi dell'esistente, sono emerse delle caratteristiche ricorrenti che hanno permesso, anche estendendo il confronto fuori dell'ambito della ricerca, di definire diverse tipologie.

La schematizzazione in tipologie ha reso necessaria la semplificazione degli edifici esaminati, liberandoli da superfetazioni ed alterazioni che, identificandoli con quelli reali, non avrebbero consentito la definizione di modelli di colorazione.

Elemento unificante, non solo regionale e nazionale, è la tradizione di arricchire le facciate attraverso decorazioni dipinte di elementi architettonici in finto che ricompongono le facciate semplici, imitando modelli più ricchi dotati degli stessi elementi in vero rilievo.

Al fine di poter conservare, riproporre e proseguire questa tradizione, vengono proposte una serie di modelli, riassumibili in alcune tipologie dominanti.

In conclusione sono stati illustrati alcuni modelli che rimandano fedelmente ad edifici originali riproponendo il modello originario e gli stessi colori, in quanto coerenti.

La schematizzazione in modelli e la loro resa cromatica, più che fornire indicazioni specifiche sul colore da usare, intende definire la relazione fra la colorazione delle singole parti, degli elementi decorativi rispetto alla facciata, supportandosi anche con il confronto/riscontro con "modelli" storici consolidati.

Una prima tipologia, quasi completamente priva di partiti decorativi, presenta una zoccolatura di altezza ridotta, che può essere in materiale lapideo o in stollato di malta, un fondo in intonaco liscio tintecciato senza distinzione della parte basamentale.

Una seconda tipologia, in aggiunta al modello precedente, presenta cornici delle aperture con cimase semplici e rettilinee, un abbozzo di partitura orizzontale con l'inserimento della fascia marcadavanzale dell'ultimo piano; fascia che in alcuni casi determina un cambio cromatico rispetto al fondo generale.

Con una terza tipologia si passa ad un modello che aggiunge nuovi elementi decorativi. In particolare, rispetto ai due modelli precedenti, è possibile rintracciare la ripartizione orizzontale della facciata con fascia marcapiano e marcadavanzale, generalmente poste al primo piano, definendo così un livello basamentale, differenziato cromaticamente rispetto al fondo generale.

Una quarta tipologia si arricchisce rispetto alla precedente per il basamento in bugnato a fasce piane listate o a conci, cornici delle aperture con cimase modanate e fascia marcadavanzale dell'ultimo piano di maggior evidenza.

Una quinta tipologia si differenzia dalle precedenti principalmente per la presenza di cornici sormontate da timpani ed architravi, dai pannelli sottodavanzale delle finestra al primo piano. Rimane il basamento bugnato e la facciata presenta una maggior partizione orizzontale con l'inserimento di fascia marcadavanzale del secondo piano. *L'ultima tipologia*, oltre a presentare tutti i precedenti elementi decorativi, si arricchisce per l'inserimento di anteridi dal basamento al livello del cornicione, più o meno modanate con andamento rettilineo o a pettine.

Cfr allegato : Suggestimenti progettuali - Modelli di colorazione

BOZZA DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PIANO COLORE

- OMISSIS -

N.B. = L'Amministrazione comunale sta valutando la possibilità di inserire la bozza di norme tecniche di attuazione del Piano del Colore, predisposte dal Gruppo di lavoro, nella prevista revisione del Regolamento edilizio, in modo tale da attribuire carattere di vincolo alle indicazioni ivi contenute.

Fino a tale revisione, tutte le indicazioni del Piano del Colore hanno carattere di mero indirizzo e riferimento progettuale per gli interventi sulle facciate e le colorazioni di città alta.