



**COMUNE DI MARCIANA MARINA**

**\*\*\***

**REGIONE TOSCANA – GAL ETRURIA**

**Asse 4 – Metodo Leader – PSR 2007-2013.**

**Misura 323b – Bando 19 Riqualificazione del patrimonio culturale**

**\*\*\***

**RIQUALIFICAZIONE DEL LUNGOMARE DI MARCIANA MARINA DA “TORRE A TORRE”**

**PIANO DEL COLORE E PROGETTO NORMA**

**05 - RELAZIONE**

**Normativa Tecnica (NTPC)**

**Piano del Colore “Terre di Marciana Marina”**

**Linee Guida degli interventi**

**LUGLIO 2014**

## **PIANO DEL COLORE E PROGETTO NORMA**

### **Linee Guida degli interventi e Normative Tecniche Piano del Colore “Terre di Marciana Marina”**

#### **INDICE DEGLI ELABORATI**

##### **Piano del Colore (PC):**

05- PC. Relazione *“Normativa Tecnica Piano del Colore (NTPC)”*

06- PC. Tavola *“Individuazione dei borghi storici marinesi e delle categorie d’intervento per unità di facciata del Lungomare”*

07- PC. Tavolozze Colore Terre di Marciana Marina:

*07/01 Matrici cromatiche e matrici minerali; 07/02 Elementi principali di facciata: cornici, basamenti e zoccolo - colori di progetto e colori compatibili; 07/03 Elementi accessori di facciata: persiane, porte e ferri - colori di serie e colori caratterizzanti.*

##### **Progetto Norma del Lungomare (PN):**

08- PN. Relazione *“Piano particolareggiato del colore”*

09- PN. Tavola *“Progetto Norma. Monitoraggio delle n. 82 schede di facciata” \**

*Cartografie tematiche: Grado di impatto visivo; Grado di alterazione cromatica; Condizioni conservative; Grado di alterazione paesaggistica; Priorità; Rilevanza; Recuperabilità; Compatibilità.*

10- PN. Serie tavolette *“Progetto Norma. Rilievi dei fronti di facciata (agg. giu. 2014)”  
Prospetti delle unità di facciata con individuazione dei codici cromatici di progetto.*

11- PN. Serie tavolette *“Progetto Norma. Piano particolareggiato con acquerelli”*

12-PN.Tavolozze Colore per i fondi di facciata:

*12/01 Il Cotone - Tinte madri e colori compatibili; 12/02 Piazza della Vittoria - Scali Mazzini - Tinte madri e colori compatibili; 12/03 Viale Margherita 1 - Tinte madri e colori compatibili; 12/04 Viale Margherita 2 - Tinte madri e colori compatibili; 12/05 Viale Margherita 3 - Tinte madri e colori compatibili; 12/06 Elementi complementari – Colori di progetto e colori compatibili; 12/07 Tinte correttive – tinte adattative - monocromi neutri.*

## **NORMATIVA TECNICA PIANO DEL COLORE (NTPC)**

**Parte Ia: NTPC - Normativa tecnica di indirizzo strategico**

**Parte Ib: NTPC - Linee Guida degli interventi (manuale applicativo)**

- Collezione di n. 3 “Tavolozze Colore” delle Terre di Marciana Marina

**Parte II: Progetto Norma (PN): Piano particolareggiato del colore del Lungomare**

- Collezione di n. 7 “Tavolozze Colore” del Lungomare

## Parte Ia : NTPC - Normativa tecnica di indirizzo strategico

### art. 1

#### Disposizioni generali

1. Le Norme del Regolamento del Progetto Colore delle Terre di Marciana Marina (da ora indicato semplicemente come “Progetto Colore”) si pongono come prescrizioni da applicare in materia di decoro pubblico e di salvaguardia del paesaggio antropico del costruito storico per la riqualificazione e valorizzazione urbana ad integrazione delle norme vigenti nel Regolamento Edilizio Comunale.

2. Le Norme del Regolamento si compongono:

- Del Progetto Colore per il restauro, la manutenzione ed il rifacimento degli apparati decorativi e pittorici delle facciate degli edifici, recante disposizioni a carattere generale, estese all’applicazione su tutto il costruito storico marinese, convenzionalmente esemplificato in aree di riferimento, dette “Terre di Marciana Marina” (borghi storici marinesi) . Cfr. Tav. 06<sup>1</sup>
- Delle Linee Guida degli interventi (manuale applicativo) e del Progetto Norma del Lungomare (detto “da Torre a Torre”), quest’ultimo con valenza di piano particolareggiato in collegamento normativo con le aree interne di riferimento;
- Di una collezione di n. 3 “tavolozze colore” (matrici cromatiche e minerali; colori compatibili per elementi principali di facciata e colori compatibili per elementi accessori di facciata) a valenza territoriale per l'intero ambito ambientale delle Terre di Marciana Marina;
- Di una collezione di n. 7 “tavolozze colore” con zonizzazione nell’ambito del Lungomare: Il Cotone con colori compatibili per l’area interna fino a La Fornace; Piazza della Vittoria - Scali Mazzini con colori compatibili per Piazza Vittorio Emanuele; Viale Margherita, suddiviso in tre parti, con colori compatibili per Borgo Lungo/San Giovanni, il Toro, Piazza Bonanno, il Chiuccolo; Il Porto con colori compatibili con Piazza Bernotti, La Fenicia); con articolazione per elementi complementari di facciata: avancorpi, altane. Terrazzi; con serie speciali di tinte correttive, tinte adattative e monocromi neutri a valenza applicativa estesa.
- Di una serie di “modelli materici e cromatici”;
- Di una collezione cromatica (serie) composta tavolette di rilievo dei fronti di facciata con indicazione dei codici dei colori di progetto e dei colori compatibili;

---

<sup>1</sup> La valenza applicativa del Piano del Colore riguarda esclusivamente la parte di territorio comunale esclusa dalla perimetrazione del Parco Nazionale dell’Arcipelago e, in particolare, il costruito storico ricadente nel piano (dalla località Capo al Piano alla linea di costa, contenuto tra i due uvali di Marciana ad ovest e di San Giovanni ad est) dell’area del Cotone/ Piazza della Vittoria.

- Di una collezione cromatica (serie), composta da tavolette di rilievo dei fronti di facciata, riproducenti in acquerello il progetto colore.
- Di elaborati grafici e catalografici di progetto (omissis).

3. La normativa del presente Progetto Colore fornisce approfondimento e precisazione per gli interventi sulle facciate degli edifici, con riferimento con le norme tecniche degli strumenti urbanistici generali vigenti.

4. Nel caso di discordanza o difformità interpretative tra le normative, prevalgono quelle del presente Regolamento.

*art. 2*  
*Contenuti e scopi*

1. Il presente Regolamento del Progetto Colore contiene i principi fondamentali e generali e le disposizioni per la disciplina degli interventi sui fronti edilizi urbani caratterizzati da apparati decorativi e pittorici da attuarsi attraverso le modalità indicate nelle Linee guida degli interventi (da ora “Linee Guida”) e nel Progetto Norma del Lungomare (da ora “Progetto”)<sup>2</sup>.

2. Il Progetto Colore si pone come obiettivo fondamentale quello della preservazione e valorizzazione dei caratteri storici, tipologici, materici e cromatici dell’edilizia tradizionale locale, fornendo altresì un supporto alla progettazione esecutiva degli interventi sui paramenti murari dei fabbricati ricadenti nell’area di intervento, comprendendovi le superfici a tinteggio e l’insieme degli elementi principali ed accessori delle facciate quali legni, ferrame, parti in pietra ed ogni altro apparato decorativo e funzionale concorrente a formare la percezione complessiva dei fronti prospettici delle unità edilizie.

3. L’ambito applicativo esteso del Progetto Colore riguarda in particolare il costruito storico (laddove s’intende per “costruito storico” quello esistente da almeno 50 anni) e l’edificato di più recente edificazione ricadente nell’area di Progetto. Negli indirizzi strategici contenuti nel presente Regolamento sono contenute le modalità di applicazione desunte dai criteri generali d’intervento descritti nelle Linee Guida e nel Progetto (cfr. Parte II delle NTPC).

---

<sup>2</sup> Si precisa che il Progetto Norma del Lungomare (PN), oltre a fornire indicazioni di Piano Particolareggiato del Colore nelle aree di riferimento, costituisce modello applicativo per le disposizioni generali contenute nel Piano del Colore a chiarimento ulteriore dei criteri e delle norme tecniche d’attuazione.

*art. 3*  
*Criteria d'attuazione*

1. Il Progetto Colore si attua mediante:

- Norme generali e linee guida degli interventi finalizzate alla valorizzazione del paesaggio antropico del costruito storico delle Terre di Marciana Marina.
- Classificazione e distinta catalogazione delle unità di facciata, tramite schedatura dei fronti edilizi urbani ricadenti negli ambiti oggetto di piano particolareggiato del colore (PN).
- Norme applicative particolareggiate regolamentate attraverso il Progetto come indicato al comma 2 dell'art. 1, esplicate in cartografia ed allegati (PN).
- Costituzione di un archivio del colore per il monitoraggio degli interventi (PN).
- Collezioni di tinte applicative (colori matrice, tinte madri e colori compatibili).
- Quadri sinottici dei colori di progetto articolati per unità di facciata (PN);
- Piano particolareggiato delle coloriture e tinteggiature delle unità di facciata (PN), esemplificato in acquerelli nelle aree di cui all' art. 1, comma 2, punto 4.

2. Il Progetto Colore si può avvalere della promozione di iniziative di coordinamento amministrativo-istituzionale tra i vari Enti territorialmente competenti per il recupero e il restauro del costruito storico e l'incentivazione degli interventi da parte dei privati, in particolare:

- accordo programmatico per la gestione degli interventi con gli organi istituzionali preposti alla tutela;
- accordo programmatico con l'Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago;
- accordo programmatico fra l'Amministrazione Comunale di Marciana Marina e gli Enti territoriali che erogano servizi (Enel, Telecom, ecc.) che stabilisca le procedure operative per un riordino globale degli elementi in vista delle reti distributive dell'energia elettrica, del telefono, del gas, dell'acqua.
- eventuale istituzione di un contributo e/o provvedimento di promozione o incentivazione ai privati aventi titolo, da assegnare in merito al rifacimento e al restauro, sia globale, sia per parti omogenee delle facciate, che l'Amministrazione Comunale di Marciana Marina preciserà in futuro con apposito regolamento.

*art. 4*  
*Norma attuative e guida agli interventi di recupero*

Il Progetto Colore costituisce norma e guida agli interventi di recupero relativamente al trattamento delle facciate degli edifici, mediante:

- indicazioni per la riqualificazione ed il restauro del paesaggio antropico del costruito storico delle Terre di Marciana Marina;
- indicazioni per la riqualificazione del costruito storico e dei manufatti non residenziali di impatto ambientale nell'ambito visivo del Lungomare di Marciana Marina, cfr. PN (parte II, art. 2).

#### *art. 5*

#### *Restauro del paesaggio antropico del costruito storico*

1. Il Progetto Colore riconosce agli intonaci tradizionali, ai materiali lapidei o laterizi ed agli apparati decorativi del costruito storico e alle matrici cromatiche e minerali del luogo un precipuo interesse pubblico ai fini della tutela e della valorizzazione in quanto elementi caratterizzanti sotto il profilo paesaggistico (materico e cromatico), e funzionale del patrimonio ambientale e culturale.

- Per elementi caratterizzanti s'intendono le superfici architettoniche intonacate degli edifici, i materiali costitutivi delle malte tradizionali, le tessiture murarie a faccia vista e le strutture lapidee rappresentate dalle cornici e riquadri, dai cantonali, dagli stipiti, dai basamenti, dalle trabeazioni, dai gradini e davanzali ecc. Da un punto di vista cromatico sono elementi caratterizzanti anche: i monocromi neutri, con i quali s'intendono i non-colori rilevati sugli intonaci nudi o scoloriti, sulle zoccolature o sulle cornici marcapiano o perimetrali agli infissi dei vari edifici; i colori associati ai manufatti lapidei ed ai laterizi presenti nel costruito storico (matrici cromatiche).

- Per le finalità del Progetto Colore sono elementi caratterizzanti sotto il profilo paesaggistico tutti gli elementi architettonici esemplari dei caratteri e dei tipi costruttivi locali (avancorpi, porticati e loggiati, terrazze ed altane, ecc.).

2. Il Progetto Colore riconosce una precipua valenza culturale e ambientale al bacino mineralogico petrografico dell'intorno ambientale e paesaggistico che caratterizza l'orizzonte cromatico percepito nelle relazioni instaurate con i luoghi emergenti e visibili dell'hinterland marinese nella cornice montuosa, rocciosa e verde, del territorio e di ogni altro elemento identificativo primario del paesaggio antropico elbano.

3. Il Progetto Colore individua le invarianti cromatiche dei luoghi come elemento distintivo dell'identità locale.

- Per invarianti cromatiche s'intendono le matrici del colore espresse dagli intonaci tradizionali e dai materiali lapidei dei luoghi.

- Le matrici materiche del colore sono riferite alle cromie identificate nel Progetto Colore relative ai minerali tipici dell'ambiente tradizionalmente impiegati nel contesto territoriale di riferimento.

4. Il Progetto Colore riconosce come azione strategica di valorizzazione e salvaguardia dei luoghi la riqualificazione e il restauro del paesaggio antropico storicamente consolidato.

- Per restauro del paesaggio antropico s'intende la conservazione e la valorizzazione dell'identità dei luoghi associata agli elementi sopra descritti.

5. Il Progetto Colore riconosce un valore culturale e ambientale alle facciate semplicemente dipinte e/o decorate che mantengono la leggibilità dei tipi pittorici originari e/o la testimonianza, ancorché riscontrabile in sezione stratigrafica, dei linguaggi cromatici storicamente accertati.

- Per linguaggi cromatici s'intendono gli apparati pittorici e decorativi caratterizzanti le superfici delle facciate dell'edilizia storica.

- I colori che rappresentano in maniera caratterizzante e singolare il costruito storico del luogo sono identificati come "tinte madri".

6. I criteri per la scelta dei materiali di restauro, di ripristino anche parziale e di rifacimento sempreché ispirati alla Regola dell'Arte, sono i seguenti:

a) Intonaci storicamente impiegati:

- rispetto della stratigrafia accertata nelle fasi di studio;
- mantenimento della traspirabilità dei supporti murari;
- compatibilità chimico – fisica con il supporto murario e con i trattamenti di finitura, coloritura e/o pitturazione;
- per gli intonaci a faccia vista il rispetto delle cromie e delle finiture tradizionali.

b) Coloriture e tinteggiature del costruito storico:

- conservazione e restauro delle superfici con intonacature e coloriture originarie a base calce;
- ripristino nei casi di rifacimento degli intonaci e dei sistemi pittorici di trattamenti di tipo minerale (tinte a base calce e/o pitture ai silicati di potassio, intonaci pigmentati a base calce) o comunque ad elevata traspirabilità al vapore (pitture silossaniche) nei casi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle superfici che non prevedono la sostituzione degli intonaci a malta bastarda;
- preservazione e mantenimento della compatibilità chimico – fisica con il supporto murario e gli intonaci presenti in stratigrafia.

c) Coloriture di progetto, compatibili e/o adattative in riferimento alle "tinte madri":

- Introduzione di variazioni significative dei parametri colorimetrici (tonalità, saturazione, chiarezza) per i colori difformi (come da PN) in funzione della tecnica di applicazione e della qualità tecnologica dei prodotti impiegati.



- Adozione per le coloriture incongrue nell'ambito della manutenzione straordinaria di provvedimenti di riordino cromatico dettati da esigenze di riqualificazione urbana. Per la terminologia dei colori si veda nel presente Regolamento, l'art. 7, comma 7.
- Introduzione di correttivi cromatici e/o di tipo semantico o relazionale (linguaggi cromatici), cioè legati alla distribuzione del colore sulle superfici per i colori deviati, cioè quei colori che non provengono né dalle tinte madri, né dalle matrici cromatiche, ma riguardano prodotti sintetici di ultima generazione, affini ai colori della tradizione solo nella cromia anche se da essi sostanzialmente diversi.
- Introduzione di adeguamenti cromatici e/o di tipo semantico per quelle cromie che possiamo definire atipiche, ovvero che, per importazione da altri contesti o per caratteristiche di fabbricazione e di trattamento (texture) esulano in modo evidente e distorsivo dalla tipicità del luogo.
- Introduzione di adattamenti cromatici e/o di tipo semantico per quelle cromie che, pur compatibili con le matrici cromatiche non corrispondono alla dinamica dei cambiamenti in atto, risultando esse stesse fuori contesto nelle aree di riferimento.

#### *art. 6*

#### *Principi uniformatori generali del restauro del paesaggio antropico*

Il restauro del paesaggio antropico del costruito storico delle Terre di Marciana Marina, sulla scorta della catalogazione e del rilievo architettonico e cromatico dei fronti edilizi urbani, quest'ultimo registrato e distintamente monitorato con misure di colore, stabilisce i seguenti principi uniformatori:

- Conservazione degli intonaci tradizionali mediante azioni di mantenimento, cura ed adeguata manutenzione, nonché interventi di risanamento e consolidamento dei materiali recuperabili ancora in opera; laddove l'integrazione delle lacune di intonaco ed i rifacimenti degli intonaci, ove necessari, seguiranno le regole del restauro nel rispetto delle tecnologie tradizionali.
- Conservazione dei materiali lapidei a faccia vista con interventi di pulitura, consolidamento e protezione; laddove nella riabilitazione funzionale non sono ammesse scialbature o tinteggiature di tali elementi.
- Salvaguardia del parco litoide naturale e dei materiali lapidei facenti parte del costruito esistente (edilizia storica, muri a secco, terrazzamenti, lastricature pavimentali e di copertura, ecc.).
- Tutela e valorizzazione degli elementi caratterizzanti le invarianti cromatiche dei luoghi in relazione coi caratteri tipologici e materici del costruito storico.
- Tutela e valorizzazione degli apparati decorativi delle facciate storiche.

*art. 7*

*Recupero dell'identità paesaggistica dei borghi storici marinesi nella valutazione d'impatto visivo e nella riqualificazione ambientale e culturale del Lungomare*

1. Il Progetto Colore stabilisce i criteri generali di intervento attraverso regole comportamentali e prescrizioni a carattere generale, nonché conformandosi nelle modalità applicative al dettato particolareggiato del Progetto Norma del Lungomare, laddove primariamente si riconosce un ruolo primario per la riqualificazione ambientale e culturale del luogo al "paesaggio cromatico", inteso quale elemento di percezione e distinta valutazione critica dell'evoluzione storica e culturale, e quindi, della qualità urbana e della "bellezza" di un territorio.

2. I fronti edilizi urbani ricadenti negli ambiti di studio sono classificati in relazione alle caratteristiche tipologiche e materiche rilevate, decorative e pittoriche, nella distinta valutazione del peso cromatico delle unità di facciata, seguendo la distinzione in:

Classe A) Edilizia di antica formazione;

Classe B) Edilizia storica moderna;

Classe C) Edilizia di formazione recente

Viene altresì stabilita la matrice costruttiva per tipi edilizi rilevati, così suddivisi:

- Abitazione semplice: a) ad un piano; b) ad un piano più piano terra; c) pluripiano
- Abitazione composita: a) con scala integrata; b) con scala esterna; c) con scala esterna e loggia
- Abitazione multipla: a) con aggregazioni verticali; b) con corpi di fabbrica giustapposti; c) con sistema articolato di scale e loggiati esterni/ interni
- Aggregato plurifunzionale: a) a corte; b) su cavalcavia; c) a schiera; d) misto
- Palazzo/dimora padronale: a) con balcone; b) con balcone ed altana, c) con balcone, altana e resede
- Villetta / terra tetto: a) con resede frontale, b) con resede tergale; c) con giardino
- Edificio pluriresidenziale: a) in linea; b) con avancorpo semplice; c) con avancorpo porticato
- Complesso residenziale: a) unitario; b) con corpi di fabbrica separati con piscina/impianti sportivi
- Edificio non residenziale: a) semplice; b) composito; c) complementare all'abitazione
- Edificio specialistico: a) chiesa/ oratorio; b) torre; c) palazzo pubblico/ altro
- Installazioni temporanee: a) in fregio facciata; b) su fronte laterale; c) separate dal corpo principale
- Elementi di arredo urbano: monumento; b) fontana; c) altro.

3. Il recupero dei valori materici e cromatici si attua attraverso il riconoscimento delle matrici del colore che caratterizzano, al pari dei litotipi della tradizione costruttiva

locale, le “tinte madri” riconosciute nell’ambito del paesaggio antropico del costruito storico e di quello di recente formazione.

- Per tinte madri s’intendono, riferendosi ai colori matrice dei diversi luoghi, quei colori puri, di origine minerale inorganica (pigmenti) o formati dalla mescolanza di due o più pigmenti (tinta), in uso nella decorazione pittorica antica e nelle tinteggiature storiche degli edifici, prima dell’avvento dei materiali industriali. La tinta madre è un colore con valori medi di luminosità e saturazione, rapportabili all’invariante cromatica affine, da cui è possibile ottenere un’ulteriore scala di valori di tonalità, saturazione e luminosità, che costituiscono tante sfumature tonali tutte valide e compatibili nelle applicazioni decorative e pittoriche (tinte compatibili).

- Per colori compatibili s’intendono quei colori che, pur di produzione commerciale, derivano da una tinta madre, oppure che rispecchiano la tavolozza cromatica delle matrici minerali originarie di ogni luogo (colori matrice).

- Per tinte decorative s’intendono altresì tutti quei colori rilevati negli edifici storici impiegati per eseguire decorazioni pittoriche di facciata, di una certa entità e qualità artistica, meritevoli di conservazione e di recupero nell’applicazioni di ripristino.

4. Il recupero dei valori materici e cromatici si attua attraverso la graduale riduzione dei fenomeni di degrado fisico e di tipo ambientale o antropico derivanti dalla progressiva perdita delle tecnologie costruttive tradizionali, dalla non corretta applicazione delle modalità esecutive nel campo del restauro e/o del rifacimento decorativo difforme alle regole dei modelli pittorici locali, storicamente accertati.

5. Per l’attuazione del programma di riqualificazione urbana, il Progetto Norma del Lungomare, parte integrante del presente Regolamento, contiene in riferimento ai disposti della normativa nazionale, le categorie d’intervento ammissibili corredate dalle linee guida degli interventi, nonché gli indirizzi propositivi di tutela e valorizzazione da perseguire nell’ambito delle tematiche proprie del colore. Per le aree di intervento non oggetto di Progetto Norma, valgono le classificazioni del vigente strumento urbanistico (RU).

6. Per l’attuazione degli interventi nel Lungomare, il Progetto Norma contiene le indicazioni particolareggiate per le tinteggiature dei fronti di facciata ed il precipuo trattamento degli apparati decorativi e pittorici.

7. Il Progetto Colore individua per il trattamento delle facciate del costruito storico, con riferimento allo studio delle cromie ricorrenti, le seguenti categorie cromatiche: colori compatibili, colori atipici, colori deviati, colori difformi.

- Per cromie ricorrenti s’intendono, con valore puramente statistico che quantifica l’uso più frequente di certi colori rispetto ad altri.

Altra forma di legame referenziale è costituita dalle radici storiche del colore e dalle ragioni della sua distribuzione, sia nel contesto paesaggistico che in quello architettonico. In base a ciò, alcuni colori rilevati, pur avendo un'origine compatibile (pigmenti o minerali di riferimento) possono risultare devianti (errore di preparazione o di lettura dei colori) o atipici (per distribuzione topografica all'interno del singolo edificio o del contesto storico urbano).

- Per colori atipici s'intendono quei colori che si caratterizzano per il comportamento variabile che li caratterizza che risulta svincolato dalle origini materiche proprie di ciascun colore e che deriva piuttosto dalla sintassi contestuale del loro impiego, all'interno di ciascun edificio o nel contesto urbano più complesso. Possono risultare atipici tutti i colori rilevati, siano essi compatibili, devianti, neutri o decorativi; vanno ritenute tali anche le tinte d'importazione da altre località, o di produzione commerciale, divenute usuali nei diversi luoghi.

- Per colori devianti s'intendono quei colori la cui origine non proviene da una tinta madre, né da una matrice minerale, ma rappresentano delle varianti merceologiche approssimative di entrambe. Si possono considerare deviate anche quelle tinte con valori di chiarezza eccessivi o valori di saturazione inferiore rispetto alla matrice.

- Per colori difformi s'intendono quelle cromie disarmoniche con il contesto, persino nell'estetica contingente, che non hanno storia e tradizione d'impiego nel luogo. Per maggior precisazione, s'intendono difformi anche quei colori rilevati negli elementi accessori di facciata (quali porte, persiane, serramenti, inferriate, ecc.) che si discostano in maniera palese dalle tinte in uso comune o nel consolidato impiego nelle aree di riferimento.

8. Nell'ambito delle Terre di Marciana Marina e del Lungomare per i fondi di facciata è ammesso esclusivamente l'impiego di tinte madri e colori compatibili nell'applicazione estesa finalizzata al riordino cromatico (manutenzione straordinaria e rifacimento). Per il restauro del colore si dovrà procedere alla selezione cromatica preventiva derivante dall'analisi autoptica delle superfici.

9. Il Piano del Colore stabilisce altresì criteri generali di intervento con stretta osservanza delle seguenti modalità applicative per tutto l'edificato esistente:

- Rispetto tavolozze cromatiche (cfr. 07- Tavolozze Colore Terre di Marciana Marina);
- Rispetto delle relazioni cromatiche stabilite nei processi formativi ed evolutivi di riconosciuta valenza ambientale delle ripartizioni architettoniche e della grammatica cromatica dei colori matrice e delle tinte madri;
- Rispetto del colore degli intonaci tradizionali non ammalorati, della stratigrafia originaria, della granulometria e della composizione dei leganti;
- Rispetto della composizione degli apparati decorativi storici, dei fondi di facciata e di tutto gli elementi originari di corredo;

- Adeguamento ai parametri sopra segnalati delle strutture architettoniche non originarie, di recente formazione.

10. Il Progetto Colore stabilisce per il trattamento dei manufatti non residenziali di recente formazione e/o d'impatto ambientale, l'esigenza di armonizzare le superfici parietali di questi al contesto dei luoghi adottando provvedimenti e soluzioni progettuali mirate al miglioramento delle relazioni paesaggistiche esistenti attraverso accorgimenti di mimetismo o scomposizione cromatica, nobilitazione di superfici in c.a. con rivestimenti in materiali lapidei assortiti in varie spezzature litiche e compatibili con quelli del luogo, con coperture vegetazionali privilegiando essenze autoctone e anallergiche.

11. Il Progetto Norma stabilisce regole condivise per il trattamento delle facciate del Lungomare con una valenza interpretativa estesa a tutto il costruito storico delle Terre di Marciana Marina, in particolare si dovranno rispettare le seguenti disposizioni a carattere generale:

- Conservazione e restauro materico e cromatico delle unità di facciata che mantengono intonaci originari e apparati decorativi e pittorici della tradizione locale (cl. A e B; lvi, comma 2);
- Compatibilità e coerenza della selezione cromatica di progetto con la tavolozza colore delle matrici minerali individuate nel Progetto Colore (per tutte le classi e tipologie edilizie);
- Compatibilità e coerenza delle cromie d'insieme, nel rispetto di una distribuzione equilibrata delle tinte, nelle architetture dei luoghi (per tutte le classi e tipologie edilizie).
- Rispetto tavolozze cromatiche (cfr. Tav. 12 -Tavolozze Colore del Lungomare)

#### *art. 8*

#### *Categorie d'intervento*

1. Il Progetto Colore si attua attraverso la regolamentazione degli interventi ammissibili sui fronti edilizi urbani secondo distinte categorie da relazionare alla classificazione degli edifici indicata all'art. 7, comma 2 e/o desunta dallo strumento urbanistico vigente.

2. Le categorie d'intervento inerenti le superfici del Progetto Colore, cfr. Linee Guida degli interventi, sono le seguenti:

- a) Restauro
- b) Manutenzione straordinaria
- c) Rifacimento (riordino cromatico)
- d) Manutenzione ordinaria

3. Nell'ambito del Progetto Norma l'individuazione delle categorie d'intervento monitorate per le n. 82 unità di facciata del Lungomare (cfr. Tav.06) sono le seguenti:  
RESTAURO: nn. 1, 8, 12, 14, 24, 32, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 61, 65.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA: nn. 9, 11, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 27, 28, 30, 38, 39, 45, 53, 54, 57, 62, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 78, 82.

RIFACIMENTO: nn. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 15, 20, 21, 26, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 44, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 58, 59, 60, 63, 64, 68, 74, 76, 79, 80, 81.

MANUTENZIONE ORDINARIA: nn. 23

4. Nelle Linee guida (cfr. parte Ib; art. 2) del Progetto Colore sono contenute le modalità applicative entro cui attuare le distinte categorie d'intervento.

## **Parte Ib : NTPC – Linee Guida degli interventi (manuale applicativo)**

### **1.0 PROGETTO COLORE - CODICE DI PRATICA**

#### **1.1 Criteri e norme sulle modalità applicative (intonaci, coloriture e tinteggiature)**

Nell'ambito del Progetto Colore di Marciana Marina la predisposizione di norme generali consente di disporre di uno strumento conoscitivo ed operativo indispensabile per giungere ad una corretta applicazione di procedure d'intervento idonee ed univoche nelle rispettive categorie d'intervento per il trattamento del colore della facciate, così come indicato nel Normativa tecnica di indirizzo strategico (cfr. NTPC- Parte Ia, art. 8, comma 2: Restauro, Manutenzione straordinaria, Rifacimento). Tali criteri attengono all'illustrazione delle modalità esecutive da osservare nelle applicazioni dei vari sistemi di coloritura e tinteggiatura e, più in generale, del trattamento delle superfici murarie, ad uso degli operatori tecnici e professionali. In particolare, tali procedure costituiscono la base di riferimento del presente Regolamento riguardante le opere necessarie per la conduzione degli interventi.

#### **1.2 Repertori di materiali e tecnologie**

In relazione all'obiettivo di armonizzare gli interventi sono stati articolati i repertori dei materiali e delle tecnologie applicative qui di seguito illustrate. Tali repertori costituiscono la parte informativa centrale della presente guida agli interventi nella riconosciuta necessità di elevare la qualità della scena urbana in aree di specifico valore culturale e ambientale quali i borghi storici marinesi, salvaguardando al contempo, pur nel naturale processo di rinnovamento in atto, gli aspetti materici e coloristici tradizionali per prevenire fenomeni degenerativi sul piano funzionale ed estetico, ma anche la degradazione dei materiali, ovvero escludendo l'impiego di quelli non idonei con le qualità storico ambientali degli edifici e/o non compatibili da un punto di vista fisico-chimico con la natura dei supporti.

#### **1.3 Classificazione di intonaci e coloriture**

La classificazione degli intonaci si riconduce alla natura (inorganica o organica) e alla tipologia (calce aerea, calce idraulica, con malta bastarda e a base cementizia, ecc.) del legante impiegato, alla granulometria e qualità degli inerti (sabbie, cariche minerali, ecc.), al tipo di produzione (artigianale o "di mercato", quest'ultimo distinguibile soprattutto per le composizioni, in genere predosate e premiscelate, delle malte con le aggiunte di additivi tradizionali e commerciali coperti o meno da copyright).

I sistemi di tinteggiatura e di pitturazione murale, in relazione alle modalità applicative ed alla natura delle componenti utilizzate sono ulteriormente distinti (Norma UNI 8751, cfr. Raccomandazioni Normal 4/ 85) in due categorie principali:

- a) Sistemi di tinteggiatura non pellicolanti (con prevalente processo chimico fisico di mineralizzazione e adesione);
- b) Sistemi di pitturazione pellicolanti (con prevalente processo fisico di adesione al supporto).

Tutti i prodotti rispondono alle Norme UNICHIM, anche se nelle applicazioni non esiste una regolamentazione specifica a livello nazionale.

#### *1.4 Principali tipologie dei materiali di finitura del paramento*

##### a. Materiale a faccia vista

- a1. Laterizio (ammattionato)
- a2. Lapidario (in bozze e in lastre)
- a3. Marmoreo (in lastre)
- a4. Cementizio (formellato o inciso)

##### b. Intonaci e malte

- b1. Con calce aerea e sabbia (altri inerti: polvere di marmo, sabbie colorate)
- b2. Con calce idraulica naturale e sabbia
- b3. Con calce idraulica naturale (calce e cariche di tipo idraulico: terre vulcaniche, pozzolana, terra di Santorino, cocchiopesto)
- b4. Con malta bastarda
- b5. Con malta cementizia
- b6. Ai silicati di potassio e cariche minerali
- b7. Intonaci premiscelati a basso contenuto di resine sintetiche
- b8. Intonaci premiscelati a medio contenuto di resine sintetiche

##### c. Tinteggiatura non pellicolante (alta traspirabilità)

- c1. A fresco (terre naturali ed ossidi in soluzione acquosa)
- c2. A base calce e pigmenti compatibili
- c3. A base calce con leganti organici naturali (caseina, latte ecc.)
- c4. A base calce con leganti organici sintetici (resina acrilica) con elevata permeabilità al vapor acqueo (residuo s/v inf. 20%) (a Norma DIN 18363)
- c5. Cementiti
- c6. A base di silicato di potassio (a Norma DIN 18363)
- c7. A base di polisilicati con silice colloidale (a Norma DIN 18363)

##### d. Pitturazione pellicolante (idrorepellenza e media traspirabilità)

- d1. Alla calce con additivi polimerici (residuo s/v sup. 20%)
- d2. Ai silicati con additivi polimerici (residuo s/v sup. 5%)



- d3. Acrilici e/o sintetici
- d4. Al quarzo, sistemi acrilstirolici in dispersione acquosa
- d5. Al quarzo, sistemi acrilstirolici in soluzione
- d6. Siliconici, acril-siliconici e/o silossanici (permeabilità ai vapori oltre il 10%) in dispersione acquosa
- d7. Sistemi vinilversatici (idropitture lavabili)

### *1.5 Intonaci e tinteggiature a calce - generalità sul legante calce*

I leganti tradizionali usati per realizzare gli intonaci sono di natura inorganica, principalmente le calce per le finiture sono stati di recente introdotti anche intonaci a base di silicato di potassio. Nell'impiego tradizionale, non tanto per le malte d'allettamento quanto per le finiture, sono soprattutto le calce aeree a svolgere fin dall'antichità il ruolo protagonista. La calce aerea è indubbiamente il legante principale nella formazione della malta adatta per i tinteggi e i marmorini.

La caratteristica principale del legante è quella di fare presa a contatto dell'aria attraverso il processo di carbonatazione. Unitamente all'inerte minerale di mescolanza (sabbia, ecc.), la calce aerea è presente come legante proporzionale in tutti i tipi di intonaci, nei vari strati (rinzafo, arriccio, intonaco e velo), ma è impiegata anche come inerte (carbonato di calcio), come colore (pittura a calce) e come pigmento (bianco di Sangioanni). La proverbiale durabilità e la qualità materica hanno fatto della calce aerea l'elemento principe del decoro architettonico al quale dedicare la massima attenzione, Indubbiamente esistono al riguardo della composizione e natura di tale materiale innumerevoli opinioni, specialmente sul modo attraverso il quale ottenerla per cottura, sulla purezza della pietra da calcinare che non deve avere contenuto di carbonato di calcio inferiore al 90%, sulla formazione delle malte e sull'aggiunta di elementi aggiuntivi. La fase più delicata di produzione resta comunque quella della lunga stagionatura a completamento della delicata fase di spegnimento. La calce aerea è infatti prodotta dalla cottura (o calcinazione) della pietra calcarea che produce "calce viva" (ossido di calcio) che viene spenta lentamente in  $H^2O$ , e lasciata stagionare in fossa per almeno 6 mesi (ma i tempi potevano essere anche molto più lunghi, nell'ordine di anni, in funzione del raggiungimento di particolari qualità del prodotto). Dopo il processo di idratazione, la calce ottenuta si definisce come calce spenta o aerea, perché indurisce all'aria e si distingue in calce grassa o magra in relazione alla quantità di impurezze minerali diverse dal carbonato di calcio (< al 10% c. grassa, o > al 10% c. magra). Se la pietra calcarea di estrazione contiene una percentuale del 6-20% di argilla, dopo la cottura, si ottiene calce idraulica che fa presa in acqua ( $H^2O$ ). Tra le calce idrauliche naturali, impiegate per la malte di allettamento (rinzafo ed arriccio), particolarmente apprezzate per la resistenza meccanica e chimica sono le pozzolane (note anche come cementi pozzolanici) di origine vulcanica o tufacea. L'idrossido di calcio, sotto forma di pasta densa e lattiginosa, ottenuto per spegnimento in acqua e lenta maturazione

in fossa, dell'ossido di calcio (calce viva) costituisce il grassello. Per diluizione con acqua sia della calce idrata che del grassello si ottengono altri tipi di calce, più o meno liquida che, a seconda della maggiore o minore quantità d'acqua, prendono i nomi di: "sospensione densa" di idrossido di calcio; "latte di calce", ovvero sospensione acquosa di idrossido di calcio; "acqua di calce", ovvero soluzione satura (con assenza di corpo di fondo) di idrossido di calcio.

Le malte di calce. Il legante calce può essere usato da solo (scialbature a calce) o mescolato con delle "cariche". Le cariche sono quei materiali di grana variabile (generalmente abbastanza fine) che hanno la funzione di costituire uno "scheletro rigido", oppure una "armatura di sostegno". Le cariche sono "inorganiche" (sabbia, polvere di marmo o di pietra, cocchiopesto, trass, terra di Santorino) oppure "organiche" (paia, pula di riso, grano, fibra di lino, stoppa, setole animali, ecc.). Il grassello o il latte di calce possono essere direttamente colorati con l'aggiunta di pigmenti stabili, ovvero non alterabili nei processi alcalini dei leganti e dai raggi ultravioletti del sole, preventivamente idrodispersi o temperati in soluzioni organiche. Tuttavia l'intonazione cromatica può essere regolata anche dall'utilizzo di grasselli prodotti con calci di natura diversa e, soprattutto, dalla selezione nelle malte d'intonaco di sabbie diverse. Un ruolo determinante ai fini della qualità dell'intonaco e del tipo di finitura desiderato è svolto dalle sabbie e dagli altri inerti aggiunti nell'impasto. Le possibili variabili determinate dalla granulometria degli inerti impiegati determina poi la possibilità di realizzare con le malte efficaci imitazioni di pietre, in particolare con l'impiego selezionato di inerti di marmo o di travertino. Per quanto concerne invece la realizzazione di finiture a marmorini, è determinante la mescolanza nei finissimi intonaci di polvere di marmo. L'aggiunta di cariche negli intonaci determina inoltre altri fattori: alcune cariche hanno una funzione solo "meccanica", altre invece possono reagire con il materiale legante modificandone le caratteristiche. Di particolare interesse ai fini anche delle intonazioni cromatiche ottenibili grazie all'aggiunta di cariche alla calce è data dall'impiego del cocchiopesto. La calce usata si definisce "aerea grassa" se con indice di idraulicità inferiore al 5%, infatti in base alla carica usata le malte risultano aeree o idrauliche. Le malte aeree, come le calci, sono quelle che induriscono solo all'aria. Le malte idrauliche invece induriscono per reazione con l'acqua e possono far presa senza il contatto dell'aria. Esse quindi resistono bene al contatto con l'acqua e sono quindi preferibili nell'uso in determinate condizioni di esercizio, le malte di calce con cariche di tipo idraulico vengono pertanto principalmente usate quando si deve far presa in ambienti molto umidi o con limitato contatto con l'aria. Le malte idrauliche consentono in definitiva di aumentare la resistenza all'acqua. Occorre però ricordare che l'idraulicità di queste malte è conferita solo dal tipo di carica e che le cariche di tipo idraulico sono le "terre vulcaniche" come la pozzolana, la terra di Santorino o la terra cotta artificialmente. L'intonaco di calce ottenuto mescolando polvere di mattone prende anche il nome di pastellone. In ragione di quanto fin qui brevemente descritto si può dire che la

mescolanza dei materiali leganti con le cariche forma le malte, il cui spessore in opera dipende dalle funzioni assolute e da particolari esigenze costruttive. In conseguenza di ciò la calce, per formare le malte, deve essere necessariamente composta con delle cariche (inorganiche o organiche). Le malte di calce, con alcune varianti, sono tradizionalmente applicate in uno a più strati con modalità diversificate. I primi strati di allettamento (rinzafo ed arriccio che sono a contatto con il supporto murario) hanno grani più grossolani e minore quantità di legante (nelle proporzioni di 3 parti di carica e 1 di calce in volume) al fine di garantire la migliore traspirabilità per equilibrare il processo di presa (carbonatazione dell'intonaco). Gli ultimi strati (intonaco e velo, o intonachino) sono invece caratterizzati da grani più fini e maggiore quantità di legante (2 carica - 1 calce). Negli intonaci di pozzolana, per evitare contrazioni e screpolature in fase di essiccamento si aggiunge di regola un po' di sabbia (3 parti pozzolana, 1 parte sabbia, 2 parti calce in volume). La calce usata è sempre in pasta, il grassello; se invece del grassello di calce si usa "idrato di calce in polvere" le proporzioni cambiano: kg. 3 calce idrata; kg. 20 carica + acqua quanto basta. Le malte bastarde formate da calce, sabbia e cemento, sono divenute di uso corrente, in pratica sostituendo le malte di sola calce, tuttavia rendendo più difficoltosa ed incompatibile nelle procedure applicative tradizionali le tinteggiature minerali, a calce ed ai silicati. Tali malte non sono comunque consigliabili negli interventi di recupero per il contenuto di solfato di calcio ed di alcali, ma anche perché formano strati impermeabili e di elevata conducibilità termica che rendono del tutto velleitaria la stesura di tinteggi a latte di calce.

### *1.6 Generalità sul metodo di stesura dell'intonaco*

La malta prende il nome di "intonaco" quando è impiegata a formare una struttura stratificata di rivestimento. Per le murature gli strati d'intonaco sono: rinzafo ed arriccio, intonaco, intonachino o velo. La descrizione della stesura segue il metodo tradizionale tutt'ora in uso:

In prima istanza occorre pulire e bagnare abbondantemente le strutture con acqua, da escludere comunque l'uso di acqua piovana. La bagnatura del supporto murario serve ad evitare che la soluzione di idrossido di calcio contenuta nella malta venga assorbita dai materiali del supporto, ciò che renderebbe l'arriccio troppo povero di legante. Successivamente viene gettata (sbruffata) con forza sul muro, per rinzafo e uniformare le irregolarità della superficie la malta a grani grossi (rinzafo) nella proporzione 1 a 3 tra calce e carica (sabbia, inerti con diametro da 8 a 2 mm.), con fusione abbastanza liquida. La stesura di questo strato può assecondare l'andamento delle murature e quindi lasciare percepibile la morfologia del muro (circostanza raccomandabile in presenza di murature in pietra o anche miste, originariamente trattate nel modo descritto (basti pensare alle dimore rurali, alle cortine murarie di recinzione di parchi e ville, alle strutture di case a schiera d'origine medievale, ecc.). Nel caso invece si voglia rettificare l'andamento murario per omologare l'altimetria

dell'intonaco (operazione necessaria sui fondi di facciata contenuti in spartiti architettonici delimitati da elementi plastici di decoro, nonché nella maggioranza dei tipi edilizi moderni), occorre provvedere all'applicazione delle cosiddette "poste", procedendo nel seguente modo: stabilito lo spessore dell'intonaco si applica ad altezza d'uomo un frammento di mattone (ca. 4 x 4 cm.), adagiato su un letto di malta di calce; questo frammento darà, per mezzo del filo a piombo, il livello delle poste successive, che verranno applicate sulla verticale ogni 60 cm. ca. Le poste in verticale vengono poi ripetute ogni metro circa, partendo sempre con lo stesso spessore della prima. Le poste vengono collegate verticalmente fra di loro con strisce di malta, allo stesso livello delle poste stesse, e spianandole mediante una stecca ("regolo") di legno abbastanza lunga: queste ultime vengono definite "guide". Lo spazio fra guida e guida verrà quindi colmato con malta nella proporzione 1 a 3, meno liquida della precedente. L'intero strato così preparato viene infine livellato con l'ausilio di una stecca di legno (il classico regolo d'abete è preferibile al regolo in alluminio per facilitare lo scorrimento nell'eliminazione dell'eccesso di malta). Questo strato (appropriatamente indicato come arriccio) viene generalmente fatto essiccare (o "tirare") per un paio di giorni (la durata deve peraltro mettersi in relazioni alle condizioni climatiche di riferimento) e, quando cominciano ad osservarsi le caratteristiche crepolature di ritiro, si bagna nuovamente molto accuratamente e si stende un ulteriore strato d'intonaco in rapporto 1 a 2 (con grani più fini di inerti di diametro da 2 mm. a 0,08 mm.). Per ottenere una perfetta lisciatura della superficie e la chiusura di tutti i fori), anche i più piccoli (condizione indispensabile per una corretta applicazione), si stende con la cucchiara americana, in strato sottile (intonachino), l'ultima mano di grassello puro, con aggiunta di sabbia finissima (eventualmente colorata o pigmentata) e polvere di marmo, a finire.

Per "stabilatura" dell'intonaco invece s'intende la stesura della finitura. Nei lavori di maggiore valore decorativo molto frequentemente l'intonachino si riduce ad una semplice finitura dell'intonaco operata con l'applicazione di un sottilissimo strato di calce molto "tirato", compresso e levigato con la cazzuola; nel gergo artigianale questo strato viene chiamato "colla". Per l'ottenimento di particolari corrugazioni e vibrazioni di superficie il velo fresco viene livellato con l'ausilio del frattazzo in legno d'abete. Una superficie ben frattazzata di grassello di calce costituisce in ogni caso una finitura tradizionale di grande effetto materico.

### *1.7 Generalità sull'intervento di salvaguardia degli intonaci a calce*

Nel procedere nella descrizione delle tecnologie un'attenzione particolare è stata posta nell'opera di sensibilizzazione e conoscenza delle qualità dei materiali e delle metodiche applicative. Senza alcun dubbio si deve prendere atto del fatto che le tecnologie sono strettamente legate alle lavorazioni che le sottintendono ed ai materiali di base che sono impiegati. Prima d'intervenire sul costruito esistente è bene ricordare che l'intonaco a calce originario è un bene prezioso, al pari di un

paramento lapideo con le sue patine, non solo per la sua natura storica, ma soprattutto per la struttura materica (non riproducibile) e perciò deve essere salvaguardato.

### *1.7.1 Interventi di restauro di intonaci a calce e di ripresa con rappezzi per le parti mancanti, ammalorate o da sostituire*

L'intervento restaurativo sulle malte deve essere condotto però con l'avvertenza di procedere in armonia con le qualità costruttive dell'edificio esistente, i consolidamenti e le eventuali integrazioni materiche dovranno pertanto essere realizzati con materiali compatibili e le nuove malte confezionate con materiali analoghi a quelli sui quali s'interviene. In ogni modo, la composizione delle malte, l'uso specifico di ognuna di esse nelle varie fasi dei lavori, l'eventuale integrazione con additivi, resine o altri prodotti di sintesi chimica, ecc. dovranno, nell'ambito dell'intervento di restauro, essere attentamente vagliati dal progettista e dal D.L. Negli anni recenti è stata condotta una massiccia sostituzione degli intonaci, quasi mai giustificata dalla gravità delle condizioni conservative. Gli intonaci messi in opera nel recente passato sono stati spesso realizzati con materiali non all'altezza di quelli che hanno sostituito, rendendo anche incompatibili le applicazioni di finiture tradizionali, tinteggiature e pitturazioni. Ed ancora, partendo dal presupposto che l'intonaco è indispensabile alla conservazione delle strutture murarie e che non può essere sottratto arbitrariamente alla sua funzione di protezione, l'intervento conservativo sugli intonaci consiste sostanzialmente in due operazioni: il consolidamento (ricoesione) e la riadesione (ancoraggio).

Il consolidamento tende a ricostituire la matrice legante alle particelle di carica sgretolate, ristabilendo la perduta "coesione". Questo tipo di operazione specialistica, da condurre con maestranze abilitate al restauro, viene eseguita con varie metodiche in relazione alle condizioni conservative, alla natura del materiale e ai fattori ambientali: con fissativi attraverso l'uso di resine sintetiche (acriliche, ecc.) in soluzione, in quanto la soluzione ha un maggiore potere di penetrazione, oppure attraverso trattamenti di natura inorganica (con silicati, alluminati, acqua di calce, impacchi di idrossido di bario, ecc.) per riconferire attraverso processi chimici coesione alla materia disgregata. L'adesione tra gli strati separati o "allentati" fra di loro e dalle strutture si ristabilisce invece con interventi di fissaggio utilizzando metodiche diverse. Il risarcimento delle mancanze e la sigillatura delle fessure sono comunque operazioni indispensabili di manutenzione per evitare che il danno sugli intonaci originali si possa estendere fino a provocare la loro totale distruzione.

La composizione delle malte di restauro deve essere il più possibile simile a quelle esaminate, occorre in ogni caso controllare le composizioni onde scongiurare pericolose immissioni di sali, e mai con cemento, per evitare l'erosione delle zone originali circostanti. Quando invece l'intonaco originale, per mancata manutenzione, è quasi completamente sparito o ne restano solo poche tracce si provvede alla

sua sostituzione con materiale delle stesse caratteristiche, anche in questo caso la malta di rifacimento deve essere infatti simile a quella originale (stratigrafia, granulometria degli inerti, spessore), avendo però cura di realizzare una malta più magra di quella originale presunta in modo da compensare il decadimento naturale dell'intonaco in opera dovuto al tempo vita (fattore di invecchiamento). In ambito conservativo quest'ultimo tipo d'intervento costituisce comunque un caso limite. La vita secolare degli intonaci può essere prolungata con un controllo regolare e sistematico degli elementi di protezione (tetti, cornicioni, aggetti, ecc.) ed un pronto intervento di riparazione non appena si manifesta un inizio di alterazione.

### *1.7.2 Interventi di risanamento dei supporti murari e degli intonaci, restauro delle zoccolature*

Il risanamento dei supporti murari e degli intonaci interessati da fenomeni di umidità di risalita è assicurato dalla rimozione delle parti ammalorate, dal lento e progressivo asciugamento delle parti sane, previa estrazione dei sali presenti nelle murature, anche con applicazione temporanea di intonaci macroporosi ed alla messa in opera di intonaci atti a garantire la corretta traspirabilità alle parti non prima di aver eliminato le cause del degrado e/o limitando gli effetti mediante barriere chimiche e/o con soluzioni atte a scongiurare i fenomeni ad esclusione di quelle che comportano tagli nelle murature. Per il restauro delle zoccolature si provvede procedendo all'occorrenza alla rimozione dei rivestimenti in malta cementizia o caratterizzati da sovraintonaci plastici o da rivestimenti incongrui con i caratteri paesaggistici, in tal caso si opera un rifacimento di una balza di proporzionate misure con funzione di protezione basamentale nel rispetto delle norme di trattamento di cui al punto successivo, con finitura ruvida e nelle coloriture base indicate per gli intonaci a faccia vista.

### *1.7.3 Procedure per la risoluzione dell'umidità di risalita in pareti intonacate e per il trattamento di finitura delle zoccolature degli edifici*

Il fenomeno della risalita di umidità per capillarità nei materiali da costruzione e nelle malte di allettamento è spesso correlato all'igroscopicità di questi materiali che assorbono sali idrosolubili insieme all'acqua presente nei substrati di fondazione posti a contatto dei terreni. Sappiamo che tali sali veicolati in forma disciolta dalle acque di risalita finiscono per interessare le superfici esterne del muro dove si verifica l'evaporazione e dove i sali si cristallizzano aumentando anche in modo considerevole il volume iniziale. Ad un iniziale fenomeno di degradazione superficiale segue inevitabilmente il progressivo intasamento dei capillari per la formazione di cristalli di sali che producono il distacco dell'intonaco dal supporto. Per porre rimedio a tale stato di alterazione dei materiali si può utilmente procedere, una volta bonificate le parti disgregate e ridotte le cause dei fenomeni, all'applicazione di intonaci da

risanamento e di una pittura minerale compatibile per garantire la traspirabilità del pacchetto di finitura (intonaco + pittura).

Sono consigliati per questo genere di applicazioni intonaci a base di calce idraulica pozzolanica eminentemente (Norme WTA 2-2-1991 e DIN 18557); per l'applicazione si deve procedere all'asportazione dell'intonaco degradato dall'umidità per un'altezza superiore di circa 0.80/1,00 mt rispetto all'orlo della parte ammalorata, in distacco e/o interessata dalle efflorescenze saline. Occorre inoltre provvedere ad una robusta spazzolatura del supporto murario messo a nudo per eliminare ogni eventuale residuo di sale presente in superficie, analogamente si provvede alla pulizia accurata della malta delle fughe dei corsi murari, siano essi in mattoni che in laterizio.

Una variante al trattamento sopra descritto: nel caso persistesse il rischio di nuove formazioni saline o per eccesso di umidità assorbita dai supporti murari o per scarsa assorbenza della superficie da risanare, si deve procedere, dopo l'esecuzione del rinzafo, all'applicazione di un primo strato di intonaco macroporoso di almeno 1 cm di spessore, lasciando la superficie finale molto ruvida. Si assicurerà una sicura stagionatura all'intonaco (non meno di 15 gg.), ricordando che questa dovrà essere tanto maggiore quanto maggiore sarà stato il suo spessore, al fine di consentire ai macropori di sequestrare i cristalli di sale in formazione (estrazione dei sali idrosolubili). La suddetta operazione potrà eseguirsi nei casi più delicati per la qualità attesa per la finitura anche attraverso impacchi di carbonato di ammonio veicolato da idoneo supportante. Trascorso il periodo richiesto si provvede alla spazzolatura delle formazioni saline, alla rimozione della malta macroporosa e, dopo sufficiente bagnatura del supporto, alla stesura dell'intonaco –come sopra indicato - a base di calce pozzolanica eminentemente idraulica. Secondo le esigenze estetiche l'arriccio sarà rasato con intonaco a base di calce nella granulometria desiderata (per le zoccolature a vista si manterrà in ogni caso una finitura ruvida); nel caso di superfici esposte a fenomeni di erosione superficiale (fronti marini) è pure consigliabile utilizzare intonaci fibrorinforzati (con annegamento nella malta di rete in fibra di vetro o similare); infine, completata la fase di carbonatazione, è possibile applicare la finitura pittorica desiderata utilizzando esclusivamente pitture minerali, preferibilmente ai silicati a norma DIN 18363 o con finitura.

#### *1.7.4 Procedure per la risoluzione del problema delle muffe e della presenza di microrganismi in pareti intonacate*

Connesso con il fenomeno dell'umidità di risalita è il problema della formazione delle muffe, alghe e delle patine biologiche dovute alla presenza di microrganismi nelle superfici murali. Nella generalità dei casi osservati si possono distinguere due situazioni principali:

a) degrado dovuto alla formazione di colonie batteriche o biologiche sviluppatasi per la presenza di intonaci o pitture fortemente assorbenti in presenza continua di

umidità, anche causata da condense per scarsa ventilazione degli ambienti e/o da infiltrazioni d'acqua di varia natura;

b) degrado dovuto all'assenza di manutenzione con degenerazione degli strati superficiali di sporco e polvere in presenza continua di umidità.

Per risolvere tali problematiche occorre intervenire sulle cause, eliminando ogni possibile infiltrazione e avendo maggiore cura degli ambienti che per loro caratterizzazione morfotipologica sono classificabili a rischio condensa. Essendo la condensa legata a sbalzi termici elevati, prolungati ed associati a scarsa ventilazione/traspirazione delle superfici di scambio, la cura per rimuovere le cause, deve intendersi trasferita anche agli ambienti interni contigui, che dovranno essere congiuntamente risanati.

In ogni caso si procede alla pulitura delle superfici, alla sostituzione di intonaci o pitture eccessivamente assorbenti, per dare corso all'applicazione di biocidi o algicidi onde eliminare le colonie dei microrganismi contaminanti, avendo cura di non diffondere le muffe sulle pareti con improprie spazzolature ma interagendo con applicazioni a tampone. Completato il ciclo d'intervento si procede con tinteggiature minerali, preferibilmente a base di silicati che impediscono grazie al loro pH alcalino nuove proliferazioni di microrganismi.

### *1.8 Le coloriture tradizionali a calce*

Le superfici intonacate, salvo rare eccezioni, sempre pitturate negli strati superficiali; solo sporadicamente la coloritura dell'intonaco è realizzata utilizzando sabbie ed inerti colorati, oppure, con più frequenza, attraverso pigmentazione diretta in pasta della malta nello strato applicato (malta colorata, intonaci speciali, ecc.). Per utilizzare i pigmenti direttamente nel grassello o nel tinteggio a latte di calce occorre, onde evitare "sfiamature", che i colori siano già stati macerati in acqua ("smarciti"), ovvero completamente fusi o "mesticati" in precedenza onde ottenere una pasta colorante omogenea. Talvolta, le ditte produttrici offrono già un colore composto con grassello di calce ed altri additivi, generalmente coperto da copyright; per gli utilizzi di questi prodotti è bene procedere preliminarmente alla messa in opera ad una verifica di trattamento in situ. I pigmenti per la calce debbono essere – come abbiamo indicato in precedenza – adatti a sostenere l'aggressività alcalina del legante, fenomeno che si manifesta soprattutto in fase di carbonatazione. Occorre inoltre assicurarsi che il rapporto tra pigmenti e legante sia corretto, laddove è consigliabile verificare che la quantità del pigmento sia contenuta entro il 10% del legante totale. Per rendere più stabile la coesione del pigmento alla malta, specialmente per compensare una scarsa carbonatazione, è possibile utilizzare pigmenti temperati, anche industrialmente, in soluzioni acriliche.

Nella pittura a calce al fine di valutare correttamente l'effetto coloristico finale di un'applicazione è necessario eseguire preventivamente campionature di tinteggio perché il colore nell'impasto fresco subirà in fase di carbonatazione uno marcato



schiarimento, ulteriori variabili sono dovute allo spessore della malta nonché alle condizioni ambientali di riferimento, più o meno umide. Nei modi tradizionali il colore viene applicato su intonaco umido (“in tiro”) o su intonaco secco.

La stesura “a fresco”, come indica la stessa parola, è la tecnica in cui il pigmento intriso d’acqua è assorbito dall’intonaco che tira e fissato dalla carbonatazione dell’idrato di calcio contenuto nell’intonaco stesso. All’atto della stesura un velo di carbonatazione inizierà a formarsi in superficie, costituendo lo smalto d’intonaco, mentre in tempi più lunghi si completerà la presa negli strati inferiori. I pigmenti inorganici naturali, macinati con sola acqua o con l’aggiunta di calce, vengono stesi sulla superficie dell’intonaco. Mentre l’intonaco è in fase di presa, la soluzione acquosa di idrato di calcio, in esso contenuta, migra verso la superficie dove, mentre l’acqua evapora, reagisce con l’anidride carbonica dell’aria, formando carbonato di calcio. Durante questa reazione i pigmenti vengono inglobati in una matrice cristallina di carbonato di calcio che li fissa, diventando con l’intonaco una massa calcarea omogenea. La “carbonatazione” inizia sempre dalla superficie di contatto con l’aria e lentamente procede verso l’interno. Dopo 15 gg. Il rapporto carbonato – idrato di calcio è di 70 a 30. Questo rapporto permane per almeno trecento giorni e le indagini non hanno ancora stabilito in quanto tempo avviene la totale carbonatazione. Forse questo è il momento in cui inizia il deterioramento degli intonaci in quanto l’acqua carica di anidride carbonica può cominciare a disciogliere il carbonato di calcio, formando bicarbonato (solubile), cosa che non è possibile fino a quando è presente calce idrata ancora “non carbonatata”. C’è da dire che le condizioni ambientali attuali, ma il fenomeno ha origine con l’industrializzazione, per la presenza di sostanze gassose inquinanti ha reso particolarmente vulnerabile gli intonaci e la pitture a calce, a fresco e a secco, soggette a solubilizzazione e ulteriormente aggredita ed indebolita dall’esposizione ai gas e dai disgreganti depositi di particolato atmosferico.

La stesura “a secco” invece è quando si dipinge su intonaco asciutto (secco). In questo caso il pigmento è macinato e mescolato (temperato) con un liquido con proprietà leganti che, essiccando, cementa fra di loro i grani del pigmento stesso, formando uno strato di colore. In realtà si può parlare ancora di un processo di carbonatazione del colore coinvolgente unicamente il film pittorico. Per tale ragione si può parlare di “fresco a secco” o, come in gergo viene più argutamente indicato, di “falso fresco”. La tinta a calce è caratterizzata da una notevole trasparenza che, pur essendo un’ottima qualità per quanto riguarda la resa cromatica, comporta un trattamento preliminare dell’intonaco secco che deve essere ripetutamente bagnato con acqua di calce per accumulare umidità, seguita da una o più mani di latte di calce, questo velo lattiginoso svolge la funzione di imprimitura sulla quale vengono poi stese 2 o 3 mani di tinta molto diluita con pigmenti stemperati in acqua di calce e si usa la calce ben setacciata per schiarire i colori. Una possibile variante riguarda l’impiego di pigmenti stemperati in latte magro con aggiunta di 50% di latte di calce.

### *1.9 Annotazioni sulla tecnica della pittura a calce additivata con leganti organici*

Nella pittura a calce, o finto fresco, la tecnica utilizzata consiste, come sopra detto, nel fissare il velo di colore di campitura su una scialbatura ancora fresca di calce, stemperando ulteriormente i pigmenti in latte di calce con tinte poco coprenti, applicate in più mani con il sistema delle velature. Il legante usato per applicare il colore su intonaco secco, dopo aver ben bagnato la superficie da dipingere, è ancora generalmente la stessa calce con l'aggiunta talvolta di latte magro o caseina, o colle animali, solo più recentemente sono entrati in uso altri tipi di leganti inorganici, come i silicati di potassio e di sodio.

La tecnica tradizionale è rimasta in uso fino a circa 50 anni fa, per competenza delle maestranze edili specializzate, evolvendo in tempi recenti, verso altre metodologie di applicazione. Oggi per pittura a calce, s'intende generalmente una tinta commerciale, additivata per lo più con emulsioni organiche di resine acriliche (leganti pregiati) o viniliche di minore qualità e durabilità, in percentuali da contenere comunque entro il 20% di residuo secco su volume, per non perdere le qualità proprie della calce e compromettere il processo di mineralizzazione. Il colore steso con la tecnica tradizionale, consente di ottenere effetti diversi, ora morbidi e uniformi, ora trasparenti e sfumati, con campiture di toni differenti, utilizzabili ad effetto, negli spartiti architettonici di facciata, dentro specchiature e lesene, nelle fasce decorative e marcapiani ecc., ma valide soprattutto per decorazioni più articolate (scene, paesaggi, personaggi, nature morte, ecc.) o finiture di colore su intonaci graffiti policromi. L'impiego di resine acriliche o viniliche, come leganti ausiliari ai prodotti moderni a base di calce, ha in parte modificato le caratteristiche qualitative della calce stessa, svincolando i processi di mineralizzazione del colore, dalle condizioni di stesura del supporto e trasformando radicalmente una tecnica pittorica d'eccellenza, in una banale applicazione di colore a tempera, che affida il suo tempo-vita alle sole proprietà meccaniche, in relazione alla forza adesiva del legante d'introduzione, con grande perdita anche della tradizionali abilità manuali di lavorazione.

#### *1.9.1 Alcune annotazioni sui pigmenti e prodotti di comune impiego.*

I pigmenti possono essere distinti in base alla loro origine, naturale o artificiale, e in base alla loro composizione chimica, organica ed inorganica. La produzione dei pigmenti fa riferimento sostanzialmente a tre principali tecniche di produzione: la macinazione di minerali; la cottura o calcinazione di sostanze animali, vegetali e minerali; processi chimici.

I parametri principali per definire le prestazioni dei pigmenti sono:

- la purezza mineralogica d'origine e la qualità di fabbricazione;
- l'incompatibilità chimico-fisica nelle mescolanze con altre sostanze e/o pigmenti;
- l'inerzia chimico-fisica ai principali fattori di degrado ed usura (luce, acqua ecc.);
- il potere coprente con il rispettivo indice di rifrazione;
- il potere d'assorbimento d'olio.

Per quanto concerne l'incompatibilità, già si sono detti in precedenza, i limiti applicativi di taluni pigmenti, in relazione soprattutto ai processi di mineralizzazione dei leganti inorganici, alla sensibilità agli alcali di altri, alla scarsa tolleranza all'esposizione solare prolungata e alle radiazioni ultraviolette (raggi U.V.).

Per quanto attiene al potere coprente invece, esso è correlato in maniera inversamente proporzionale all'indice di rifrazione, che risulta specifico per ciascun colore, in associazione alla qualità del legante di mescolanza, sia esso di natura organica od inorganica, poiché stabilisce l'aspetto più comune di un pigmento, se cioè risulta coprente o trasparente, lucido od opaco, con resa luminosa elevata oppure no. A questo parametro fanno riferimento tutte le idropitture e gli smalti più comuni, aggiungendo per questi ultimi soprattutto, il potere d'assorbimento in percentuale d'olio, fattore dal quale dipende scaturisce la natura idrofila e la stabilità cromatica dei pigmenti, nei loro liquidi di soluzione, sospensione e veicolazione (acqua, colla, olio).

#### *1.9.2 Annotazioni integrative per la corretta stesura delle tinte a base calce.*

L'affidabilità di un trattamento con pitture a calce dipende in larga misura dalle modalità d'impiego seguite, dalla competenza e dalla sensibilità delle maestranze. Per contrastare gli inconvenienti della pittura a calce, sostanzialmente riconducibili alla solubilizzazione ed al dilavamento del colore occorre procedere alla tinteggiatura scrupolosamente, seguendo le regole basilari dell'applicazione. Per evitare degradazioni cromatiche occorre operare in condizioni climatiche idonee, con temperature non troppo basse né troppo alte, proteggendo dal soleggiamento diretto, ma anche dalla polvere e dall'eccessiva ventilazione le superfici durante il trattamento. Le tinte a base calce consentono altresì la realizzazione di una tavolozza di colori molto estesa, utilizzando pigmenti inorganici (terre naturali) ed ossidi minerali, dalle caratteristiche mineralogiche particolarmente stabili e preziose. L'applicazione della tinta così composta, è opportuno venga fatta stesure parallele e con pennello morbido di setola animale. La tinta non deve depositare e va mescolata con assiduità affinché si applichi un prodotto senza sedimenti. Il pennello deve essere ben impregnato di colore ed usato per tratti brevi, ovvero in modo da realizzare una campitura omogenea ed uniforme. Le tinteggiature di prima mano devono preferibilmente essere eseguite con colore coprente. L'ausilio alla carbonatazione offerto, in basse percentuali, dall'aggiunta di leganti organici è consigliato per migliorare le caratteristiche meccaniche della tinta, tenendo presente tuttavia che l'introduzione di resine inibisce la trasparenza dei colori trattati a calce che resta la qualità primaria dell'applicazione. La tinta a base calce preparata artigianalmente, secondo equilibrate composizioni e ricette, si presta, in definitiva, in base ai caratteri decorativi da ricercare in relazione ai caratteri storici dell'edificio da trattare, per particolari finiture e velature: scialbature pigmentate in latte di calce, spugnature e macchiature, nebulizzazioni, ecc.

Le coloriture, che generalmente vengono eseguite a secco su intonaci preesistenti, possono altresì riguardare anche intonaci nuovi, vuoti di rifacimento in rappezzi o di sostituzione, vuoti di nuova applicazione. In questi casi il colore (pigmento diluito in acqua e talvolta con l'aggiunta di latte di calce per schiarire i toni), se venisse convenientemente applicato sull'intonaco fresco, ovvero quando la malta è ancora "in tiro", sarebbe in grado di cristallizzare, fissandosi in maniera indelebile sulla superficie muraria, grazie alla carbonatazione della calce durante la fase di presa. Una tale procedura è raccomandabile nel restauro per il riordino estetico degli intonaci preesistenti di rivestimento di muri di recinzione, se non composti a faccia vista. L'applicazione "a fresco", destinata all'esecuzione di parti decorative, è certamente più durevole nel tempo e guadagna con il tempo, una speciale luminosità che da sempre identifica e rende apprezzabile, questa tecnica artistica. In tutte le stesure a fresco o mezzofresco, ora descritte, i pigmenti più adatti, risultano essere terre naturali ed ossidi minerali, non solo compatibili con la calce, ma aventi anche una buona resa di lavorazione ed un buon grado di salubrità nell'ambiente. L'utilizzo delle tinte a base calce di nuova generazione, può scostarsi dalle metodiche di preparazione e messa in opera dei prodotti artigianali antichi, con effetti di resa cromatica un po' differenti, per i quali è sempre opportuno tener presente, test preliminari di collaudo per il loro utilizzo e quanto segnalato nelle schede tecniche dei materiali commerciali in uso.

### *2.1 Generalità sull'intervento di salvaguardia delle coloriture*

L'intervento conservativo sul colore è senza dubbio più complesso di quello che riguarda l'intonaco. In ogni caso valgono le cautele e le raccomandazioni indicate per gli interventi sugli intonaci, in particolare la prescrizione di seguire le autorizzazioni degli uffici competenti preposti al controllo dei lavori o alla tutela degli edifici. Sono inoltre rari i casi in cui esiste ancora la policromia originale, in quanto essa è stata periodicamente rinnovata, per ordinaria manutenzione delle facciate. Tuttavia anche il colore è frutto di un processo storico di affinamento ed ambientazione che non può essere generalizzato e banalizzato, oppure ricondotto arbitrariamente al gusto soggettivo, dovendo altresì rimanere il più possibile fedele ed aderente al testo architettonico ed all'ambiente di riferimento, nonché valutato rispetto alle reali condizioni conservative. Ciò nonostante, in caso di ripristino si deve attentamente valutare la matrice cromatica originaria al fine di non riprodurre coloriture erranee da un punto di vista della tavolozza e delle tecniche esecutive. Salvo casi eccezionali, nei fondi delle facciate non si è potuto mantenere il colore originale; con gli interventi di manutenzione invece, esso di volta in volta si è modificato per approssimazione, attraverso imitazioni di tono più scuro, nell'intento di riproporre la cromia originale (colori devianti), cosicché le superfici, evolvendo con l'invecchiamento verso toni più scuri, hanno condizionato a lungo, non solo un gusto percettivo falsato, ma condizionando l'innovazione cromatica, verso tinte che per compensazione verranno

eccessivamente schiarite inducendo ancora alla messa in opera di colori non compatibili. Se da un lato gli strati di colore delle varie tinteggiature, sempre più pesanti nelle stratificazioni manutentive, hanno richiesto prodotti ad alto potere coprente, dall'altro hanno alterato la morfologia originale delle superfici pittoriche, non tenendo conto, né della tessitura e della grana dei supporti, né degli elementi architettonici ad essi annessi e connessi. Talvolta i colori, pur rispettati, sono stati invertiti nell'ordine cromatico, quasi come un negativo. Quest'alterazione dell'aspetto, anche se riferibile ad un numero limitato di edifici, si riflette sull'equilibrio cromatico delle città. L'immagine dell'ambiente urbano risulta essere doppiamente alterata in relazione all'esistente, infatti la presenza nel tessuto urbano di edifici che si sono mantenuti quali erano, per il fatto di avere rivestimenti in materiale lapideo e non già di intonaco, risulta antagonista con le nuove coloriture; in definitiva non vi è un'armonica convivenza con le nuove policromie ed gli antichi edifici finiscono per apparire come "fantasmi", del tutto decontestualizzati. Lo stesso tipo di alterazione può valere anche per gli edifici di più recente costruzione o di margine urbano, spesso tinteggiati in modo disomogeneo e con materiali inadatti.

### *3.1 Parametri di accettabilità per l'applicazione delle tinte*

In relazione ai fenomeni di progressiva sostituzione dei colori di facciata dovuti all'alterazione dei colori delle cromie e nel rapporto di saturazione e tonalità nelle applicazioni di finitura delle campiture, le tinte non dovranno eccedere il 70 – 85 % di chiarezza in relazione alle matrici di colore (vedi tinte matrice e colori compatibili). La collezione dei colori matrice (n. 8) poiché ha origine dalle invarianti cromatiche minerali, offre una gamma di tinte chiare che possono essere applicate solo su intonaco fresco. La collezione delle tinte madri comuni (n. 16), poiché ha origine dall'applicazione di soli pigmenti minerali naturali, nella tolleranza delle miscele di composizione con la calce, offre una gamma di tinte i cui valori di saturazione e chiarezza, sono relativi alla tecnica ed alle modalità di applicazione. Qualità, quantità e diluizione dell'idrossido di calcio, conferiscono ai colori così preparati, un comportamento variabile e dinamico nel tempo, che si traduce in una evoluzione perpetua del colore (la carbonatazione della calce lavora per anni e secoli), migliorativa anche con il subentro dell'invecchiamento e del degrado. Ciò consente di percepire, in condizioni di normale alternanza luminosa ambientale, una continua differenza di sfumature cromatiche che sono insite nella tecnica di applicazione.

Sarebbe un errore cercare di trasferire gli stessi parametri colorimetrici (tinta, saturazione, chiarezza) a materiali diversi dalla calce, poiché il comportamento nel tempo e la dinamica d'invecchiamento di altri materiali è spesso completamente opposta. Prodotti per la tinteggiatura ad uso commerciale, non hanno le stesse proprietà e le stesse reazioni, poiché i componenti principali cambiano profondamente: in questi casi è importante valutare il potere coprente e la qualità dei materiali, mediante test comparativi e segnalazioni nella scheda tecnica.

## *4.1 Annotazioni aggiuntive per la conduzione degli interventi di restauro*

### *4.1.1 Una metodologia di recupero delle cromie preesistenti*

Nei casi nei quali è ritenuto importante salvaguardare le cromie esistenti si può procedere nei modi di seguito descritti. Per prima cosa si deve procedere ad un'attenta osservazione della superficie procedendo alla rimozione di depositi di sporco, spolverando accuratamente, eliminando meccanicamente eventuali incrostazioni o indesiderate pellicole pittoriche di rifacimento, effettuando all'occorrenza anche un sobrio lavaggio con acqua distillata, poi una volta identificato lo strato originale attraverso le indagini occorre ripeterlo integralmente riducendo la vivezza dei toni freschi con un leggero velo di patina. Successivamente occorre conservare lo strato originale, opportunamente risarcito nelle mancanze, qualora presenti, indi applicare "a spruzzo" la tinta, con il sistema delle velature, in modo da mantenere inalterato il tono originale. Infatti la velatura servirà a fornire l'indicazione della colore originale creando allo stesso tempo l'effetto di una superficie invecchiata, ovvero leggermente consunta. Per l'applicazione della tinta si dovrà mantenere l'omogeneità con i materiali originari intervenendo preferibilmente con pigmenti naturali smarciti in acqua e dispersi in latte di calce con aggiunta eventuale, in basse percentuali, di legante organico per meglio garantire l'adesione al supporto, ma sempre preparando artigianalmente i colori secondo l'occorrenza e le quantità necessarie, quindi evitando d'impiegare miscele vecchie.

### *4.1.2 Interventi di restauro degli apparati decorativi in fregio esterno e di interni*

Ricordando che gli apparati decorativi e pittorici con più di 50 anni sono soggetti, ope legis, a tutela, occorre ricordare che prima di procedere al recupero degli stessi occorre espletare indagini preliminari tendenti a stabilire lo stato di conservazione degli intonaci dipinti e delle decorazioni pittoriche presenti. Inoltre occorre svolgere preliminarmente anche un'accurata ispezione tecnica che consenta di individuare le caratteristiche storiche e tipologiche (epoca, stile, tecnica artistica, metodologie esecutive, ecc.). Su richiesta eventuale degli organismi competenti si dovrà altresì procedere ad ulteriori approfondimenti storici e documentari, nonché a produrre un'analisi diagnostica con indagini di tipo chimico, fisico e strumentale, previo campionamento di materiale significativo onde orientare le metodiche di intervento e precisare la natura del degrado, quindi le patologie, dell'intonaco e del film pittorico. In ogni caso occorre produrre una esaustiva documentazione fotografica di dettaglio, prima e dopo l'intervento, nonché procedere all'elaborazione di mappe tematiche di rilievo indicanti:

- a) la tipologia delle decorazioni presenti;
- b) le condizioni di degrado;
- c) gli interventi conservativi o di integrazione pittorica proposti.

Pur precisando che la metodologia di lavoro nel restauro degli apparati decorativi storici, resterà oggetto d'intervento specifico, per opera di personale del settore qualificato, espletando le fasi esecutive d'intervento, nel pieno adempimento dei protocolli e delle normative che riguardano il patrimonio storico-artistico, ricordando ancora che ogni edificio, con apparati decorativi antichi, presenti sia all'esterno che in interno, sarà oggetto di attente valutazioni ed interventi mirati, secondo modalità singolari, idonee al caso particolare in oggetto, durante ogni intervento di restauro degli apparati pittorici dovranno rispettarsi le seguenti fasi operative:

- Pulitura delle superfici dipinte
- Pulitura degli stucchi, delle cornici e degli elementi lapidei di decoro
- Preconsolidamento del film pittorico pulverulento o decoeso
- Consolidamento degli intonaci e delle malte d'allettamento, staccate o scollate dal supporto murario
- Consolidamento degli elementi plastici, lapidei e decorativi
- Stuccatura delle lacune relative alla decorazione pittorica
- Stuccatura ed integrazione relative agli intonaci colorati ed ai fondi uniformi
- Stuccatura ed integrazione delle parti deteriorate o mancanti negli apparati decorativi plastici e negli annessi lapidei antichi
- Integrazione pittorica degli apparati decorativi originali
- Integrazione strutturale degli apparati plastici e lapidei originali
- Applicazione eventuale di protettivi finali

#### *4.1.3 Interventi di monitoraggio per la manutenzione periodica*

Per ogni edificio storico recante apparati decorativi plastici, pittorici o architettonici di antica formazione, soggetti a restauro conservativo e tutela preventiva, deve essere predisposto a cura della proprietà un monitoraggio periodico, che registri lo stato di fatto del monumento in oggetto e che visioni le condizioni evolutive nel tempo. Tutti gli edifici storici, soggetti ad interventi di restauro in una o più componenti dei rispettivi apparati decorativi, pittorici o monumentali, devono inoltre essere soggetti a manutenzione periodica a cura degli proprietari stessi.

#### *4.1.4 Interventi di manutenzione di superfici dipinte (campiture di fondi, cornici e riquadri)*

Ogni superficie pittorica esistente deve essere mantenuta nel tempo pulita attraverso idoneo lavaggio e/o delicata spazzolatura parietale (spolveratura e rimozione dei depositi di polvere e sporco). Nella manutenzione dei fronti edilizi urbani per il trattamento di ordinaria manutenzione, quindi di rinfrescatura o di nuova imbiancatura per quelle coloriture che risultano dilavate e decoese si procede, esclusivamente per le tinte minerali, alla riproposizione della tinta minerale nelle coloriture esistenti se compatibili, o alla loro sostituzione con colori correttivi (per le zone interessate dai PN, cfr. i quadri sinottici dei colori di progetto e le tabelle dei

colori correttivi ed adattativi). Fermo restando quanto specificatamente prescritto nelle norme facenti parte del presente Regolamento, per le facciate interessate da pitture sintetiche o pellicolanti, in caso di manutenzione o di semplice riordino cromatico, si deve procedere all'eliminazione del trattamento pittorico preesistente e all'applicazione di trattamenti con pitture minerali e/o con prodotti in grado di garantire una permeabilità al vapore superiore al 10%. Una situazione possibile: nel caso di pitture sintetiche o a dispersione che abbiano nella loro composizione un legante di natura organica come ad esempio le resine acriliche, silossaniche, ecc., e quindi di natura filmogena, qualora risultassero applicate su intonaci costituiti non già a base calce, bensì da finiture al civile in malta bastarda, purché in buono stato di conservazione, si procede, per la sola manutenzione al ripristino o al riordino cromatico con un trattamento pittorico compatibile con la natura dell'intonaco esistente, tuttavia procedendo preliminarmente ad eliminare le vecchie tinteggiature formanti pellicola e mettendo in opera su superfici ben pulite e solide, coloriture in grado di garantire un'idonea permeabilità al vapore (es. silani e silossani), oppure nel caso di trattamenti con pitture minerali (es. ai silicati di potassio) applicando le tinte in strati sottili, stendendo preventivamente un fissativo onde consolidare ed uniformare gli assorbimenti in fase di silicatizzazione (presa del colore).

#### *4.1.5 Interventi di stuccatura e corretta ripresa cromatica*

Come indicato per il restauro degli appalti decorativi e per la corretta esecuzione di rappezzamenti d'intonaco le stuccature devono essere eseguite impiegando materiali simili per composizione e granulometrie all'intonaco preesistente, tenendo presente il fatto che stuccature appena eseguite hanno un pH alcalino, mentre l'intonaco maturato ha un pH potenzialmente neutro se non addirittura acido, risultando conseguentemente che qualsiasi pittura avrà in dette zone una reazione diversa, modificando la tonalità relativa della tinta applicata (chiarezza e cromia). Per ottenere un risultato uniforme ed una omogeneità di trattamento talvolta è opportuno rasare la superficie stuccata al fine di non marcare la presenza di cavillature e tracce riprese con rifacimenti più o meno estesi. Nel caso di impiego misto di leganti aerei e leganti idraulici, onde evitare di rendere visibili le stuccature in facciata, occorre ricordare che i primi hanno tempi di maturazione più lunghi.

### *5.1 Annotazioni sul restauro del materiale lapideo*

#### *5.1.1 Interventi di risanamento dei manufatti lapidei in granito, pietra calcarea e in arenaria o marmo*

Gli interventi di restauro dei manufatti lapidei degradati superficialmente per erosione, esfoliazione, fratturazione e distacco e/o coperti da scialbi pittorici da rimuovere possono ricondursi essenzialmente a due fasi operative: a) pulitura; b) consolidamento e fissaggio di protezione.



Eseguita l'asportazione delle parti ammalorate e/o dei trattamenti pittorici o sostanze aggiunte da rimuovere seguendo le indicazioni metodologiche già indicate per quanto concerne il discialbo meccanico, il lavaggio ed il trattamento con biocidi, etc. Le parti degradate o incoerenti sono asportate sino a mettere a nudo la superficie di pietra naturale sana. Per il fissaggio della superficie di pietre naturali come di intonaci friabili si provvede al trattamento con consolidante in grado di penetrare ed agire in profondità applicando sostanze idonee nel rispetto delle compatibilità fisico chimiche evidenziate con riscontro analitico preventivo. Per un trattamento universale delle pietre arenarie disgregate possono impiegarsi, dopo avere eseguito prove preliminari, a pennello o flusso (non spruzzate) sostanze consolidanti incolori a base di acido silicico esterificato senza effetto idrorepellente avendo cura di trattare una superficie asciutta e perfettamente pulita, priva di polvere e con pori aperti, ed ogni crosta deve essere asportata nei limiti del possibile. Una variante a questo trattamento può essere data dall'applicazione di sostanze additivate di silossani per garantire un effetto idrofobizzante, tale trattamento è necessario per rendere idrorepellenti le superfici nei fronti marini o fortemente esposti ma anche pietre naturali troppo porose, intonaci e pitture sabbiose in superficie. Per superfici moderne (calcestruzzo a faccia vista, mattoni a faccia vista, tinte minerali, ecc.) può essere indicato anche un trattamento idrorepellente di protezione utilizzando sostanze incolori applicate a pennello o a flusso a bassa pressione a base di silossani macromolecolari al fine di rendere idrorepellente la superficie senza modificarne l'aspetto originario. Per il consolidamento degli intonaci dipinti, di maggior pregio a base calce, possono utilmente applicarsi anche le nanotecnologie di recente generazione.

Per il ripristino di pietre naturali vale quanto indicato nel successivo paragrafo avendo cura di applicare a cazzuola per la ricostituzione di strati superficiali e del colore naturale delle pietre, ma anche per la sostituzione di parti strutturali porose o degradate, una malta in polvere di fondo a base minerale con leganti idraulici. In relazione agli spessori da realizzare si procede con granulometrie adeguate e pigmentazioni fini a base di puro silicato liquido di potassio, in tinta piena o in velatura, per ricreare le cromie originarie.

#### *5.1.2 Interventi di ricostituzione di pietre naturali ed artificiali degradate*

L'impiego della pietra artificiale e pietra fusa per risarcire, integrare e ricostituire parti degradate di pietre naturali o paramenti in pietra finta rientra tra le modalità possibili di restauro per i manufatti di interesse storico artistico, seguendo le indicazioni degli organi preposti alla tutela. Pur tuttavia occorre eseguire scrupolosamente la corretta procedura d'intervento, assicurando innanzi tutto una buona e duratura adesione degli strati di reintegrazione con la materia originaria, previa perfetta pulitura della stessa; il consolidamento può essere eventualmente eseguito con l'ausilio di armature metalliche, chiodature e spillature. Le coloriture dei materiali di reintegrazione devono peraltro garantire la continuità cromatica con le parti

preesistenti, pur nella diversità di trattamento superficiale necessaria anche per ottenere la riconoscibilità delle parti non originali. I lavori di restauro delle decorazioni devono comunque garantire la conservazione dell'esistente. Le opere di ripristino vanno effettuate salvaguardando il manufatto originale, distinguendo le parti originarie da quelle ricostruite al fine di evitare la falsificazione degli elementi. Previa verifica di laboratorio e nel caso di comprovata compatibilità chimica, fisica e meccanica con i manufatti originari e reversibilità, per tale genere di interventi possono utilizzarsi anche leganti sintetici, resine epossidiche e poliesteri, adesivi acrilici in emulsione (primer). Nella pietra artificiale con strati di intonaco il consolidamento delle aree in distacco può essere eseguito mediante iniezioni preferibilmente a base di leganti idraulici, mentre quando si debbano consolidare delle malte le iniezioni devono essere di esteri silicici; nel ripristino di decorazioni distaccate si interviene invece mediante microbarre d'armatura e iniezioni di leganti idraulici o mediante l'utilizzo della "tecnologia del vuoto". Quest'ultima tecnologia può essere utilizzata in combinazione con le lavorazioni precedentemente richiamate operando la depressione mediante l'ausilio di apposite pompe a vuoto e di teli in polietilene. Le modalità operative e le sostanze devono essere conformi a quelle indicate dalle competenti autorità. In ogni caso, su manufatti di particolare valore storico, l'utilizzo come sigillanti in pasta di sostanze elastomeriche è sconsigliato perché dette sostanze possono lasciare sulla superficie del rivestimento depositi indelebili o causare, per la loro forte adesività, pericolose asportazioni di materiale pregiato.