



Responsabile scientifico
Prof. Ing. Claudio Modena

[Signature]

Il Responsabile Unico
del Procedimento
Ing. Raffaele Iacovitti

IL SINDACO
(Dioniso Ciuffini)

[Signature]



IL PRESIDENTE
(Antonio Del Corvo)

[Signature]

ALLEGATO ALL'ACCORDO
SOTTOSCRITTO IN
DATA **8 GEN. 2014**

PIANO DI RICOSTRUZIONE

AREA OMOGENEA 4



Comune di Castelvechio Calvisio

Sindaco Dioniso Ciuffini

ATTIVITA' DI SUPPORTO AL R.U.P.:

- UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA (COORDINAMENTO)

Dipartimento di Costruzioni e Trasporti

Responsabile scientifico: prof. ing. Claudio Modena

collaboratori: ing. Giulia Bettiol, ing. Marco Munari, ing. Pamela Gaspari, ing. Paola Belluco, ing. Michele Fava, ing. Alessandro Lorenzon

- CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Istituto per le Tecnologie della Costruzione - sede di L'Aquila

Responsabile scientifico: Ing. Glandomenico Cifani, arch. Giovanni Cialone, ing. Aurelio Petracca, ing. Antonio Martinelli,

Ing. Antonio Mannella, arch. Carla Bartolomucci, ing. Livio Corazza, arch. Carlo Mutignani, ing. Ilaria Trizio, geom. Sandro

D'Alessandro, geom. Domenico Lazzaro, geom. Petrucci Gabriele, Alessandro Giannangeli

CON LA COLLABORAZIONE DI:

- POLITECNICO DI MILANO

Dipartimento di Progettazione dell'Architettura

Responsabile scientifico: prof. arch. Maria Grazia Folli

collaboratori: arch. Daniele Bonzagni, arch. Giovanni Buzzi, arch. Paola Ianni, arch. Anna-Paola Pola

- POLITECNICO DI MILANO

Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Responsabile scientifico: prof. arch. Luigia Binda

collaboratori: arch. Giuliana Cardani, arch. Paola Gialmi, arch. Sandra Tonna

- UNIVERSITÀ "SAPIENZA" DI ROMA

Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio

Direttore: prof. arch. Giovanni Carbonara; vicedirettore: prof. arch. Donatella Fiorani

collaboratori: ing. Adalgisa Donatelli

ELABORATI DI SINTESI DEL PdR

nome elaborato

DESCRIZIONE DEL PdR

contenuti della relazione

Norme Tecniche di Attuazione

Adozione del 12 giugno 2012

Modificato a seguito dell'istruttoria ex art.6 co.6 DCR 3/2010

data

05 LUGLIO 2013

elaborato



5

Sommario

PARTE PRIMA.....	3
CAPO I – DISPOSIZIONI GENERALI.....	3
Art. 1 Ambito di applicazione del piano	3
Art. 2 Valore prescrittivo della norma	3
Art. 3 Riferimenti giuridico - amministrativi	3
Art. 4 Elaborati del piano	4
Art. 5 Finalità del Piano	5
Art. 6 Definizioni	5
CAPO II – MODALITÀ E PROCEDURE DI INTERVENTO	7
Art. 7 Definizione degli ambiti di piano	7
Art. 8 Aggregati edilizi. Disciplina generale	7
Art. 9 Aggregati edilizi. Modalità d’attuazione degli interventi	8
Art. 10 Approvazione dei progetti e rilascio dei titoli abilitativi	8
Art. 11 termini per la presentazione delle domande di contributo post-sisma.....	9
Art. 12 Atti autorizzativi generali.....	9
Art. 13 Priorità di intervento.....	10
Art. 14 Disciplina dell’occupazione del suolo pubblico	10
CAPO III – DISPOSIZIONI ATTUATIVE	11
Art. 15 Adeguamento degli strumenti urbanistici vigenti	11
Art. 16 Salvaguardie.....	11
Art. 17 Indirizzi per l'esecuzione degli interventi	11
Art. 18 Edifici strategici e critici	14
Art. 19 Interventi sulle unità edilizie.....	15
Art. 20 Destinazioni d’uso	20
Art. 21 Classificazione degli interventi strutturali.....	21
Art. 22 Valutazione del danno	21
Art. 23 Disciplina degli interventi interessanti parti a contatto di diversi aggregati edilizi.....	22
PARTE SECONDA.....	23
CAPO IV – LINEE GUIDA PER GLI INTERVENTI	23
Art. 24 Linee guida di restauro e consolidamento	23
Art. 25 Murature in elevato:	23
Art. 26 Orizzontamenti:	32
Art. 27 Coperture.....	36
Art. 28 Scale.....	38
Art. 29 Fronti e superfici architettoniche.....	38
Art. 30 Dipinti murali.....	45
Art. 31 Balconi.....	48
Art. 32 Infissi	48
Art. 33 Impianti tecnologici	49
Art. 34 Elementi secondari	50
CAPO V – INDIRIZZI PER LA QUALITÀ DELLO SPAZIO URBANO	51
Art. 35 Disposizioni normative.....	51
Art. 36 Spazi pubblici	51
Art. 37 Scene Urbane.....	51
Art. 38 Pavimentazioni	52
Art. 39 Verde pubblico, orti e giardini privati	53
Art. 40 Muri, recinzioni e balaustre.....	54

Art. 41	Aree per parcheggi pubblici.....	54
Art. 42	Arredo urbano e illuminazione.....	55
Art. 43	Norme generali di tutela del colore.....	59
Art. 44	Spazi privati ad uso pubblico.....	60
Art. 45	Interventi sulle reti idriche.....	60
ALLEGATO A: ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE RICHIESTA PER IL RILASCIO DEI TITOLI ABILITATIVI.....		61
S.C.I.A. - Segnalazione Certificata Inizio Attività		61
Permesso Di Costruire		61

PARTE PRIMA

CAPO I – DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 Ambito di applicazione del piano

1. Le disposizioni delle presenti Norme Tecniche d'Attuazione (di seguito denominate N.T.A.) si applicano alle parti del territorio comunale delimitate dalle perimetrazioni di cui all'art. 2 del Decreto del Commissario Delegato – Presidente della Regione Abruzzo n. 3 del 9 marzo 2010. Le procedure di approvazione delle perimetrazioni sono state definite in conformità con quanto previsto dall'art. 3 del Decreto 3/2010.

Art. 2 Valore prescrittivo della norma

1. Le presenti N.T.A. hanno valore prescrittivo, salvo diversa specifica indicazione, e forniscono indicazioni per la redazione dei progetti di ricostruzione, recupero e miglioramento sismico degli aggregati e degli edifici ricompresi nelle perimetrazioni e negli ambiti del Piano di Ricostruzione.

Art. 3 Riferimenti giuridico - amministrativi

1. Le presenti N.T.A fanno riferimento alle seguenti disposizioni:
 - Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri - Patrimonio Culturale del 12/10/2007, *Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme Tecniche e all'applicazione dell'O.P.C.M. n. 3274 del 2003 e successive modifiche e integrazioni*. G.U. n. 24 del 29/1/2008 suppl. ord. n. 25.1;
 - Decreto Ministeriale del 14/1/2008. *Norme Tecniche per le Costruzioni*. G.U. n. 29 del 4/2/2008 suppl. ord. n.30, nel seguito indicato come NTC2008;
 - Circolare 2 febbraio 2009 n. 617, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. *Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 14/01/2008*. G.U. n. 47 del 26/2/09 suppl. ord. n. 27;
 - Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3820 del 12/11/2009. *Ulteriori interventi diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 Aprile 2009 e altre disposizioni di protezione civile e successive modifiche e integrazioni*;;
 - Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3827 del 27/11/2009. *Ulteriori interventi diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 Aprile 2009 e altre disposizioni di protezione civile e successive modifiche e integrazioni*;;
 - Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3832 del 22/12/2009. *Ulteriori interventi diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 Aprile 2009 e altre disposizioni di protezione civile e successive modifiche e integrazioni*;;
 - Decreto del Commissario Delegato per la Ricostruzione della Regione Abruzzo n.3 del 09/03/2010.

- Testo Unico dell'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001 n°380 aggiornato con DL 27 dicembre 2002 n°301 convertito con Legge n° 185 del 2002 e successive modifiche e integrazioni;
- Il Codice dei beni culturali e del paesaggio, D.lgs n. 42 del 22 gennaio 2004;
- Delibera Giunta Regionale n.13 del 17/03/2004, *Provvidenze per il recupero e la valorizzazione dei centri storici*. Regione Abruzzo. B.U.R.A. n.11 del 02/04/2004.
- Legge Regionale n.18 del 12/04/1983, *Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo* e successive modifiche e integrazioni;

Art. 4 Elaborati del piano

1. Gli elaborati grafici presenti nel Piano di Ricostruzione (di seguito nominato P.d.R.) devono essere utilizzati tenendo conto che è attribuito valore indicativo a:
 - i tracciati e le sezioni delle strade ed i confini delle aree perimetrali degli aggregati e degli edifici;
 - le superfici degli edifici e degli aggregati;
 - i proprietari delle diverse particelle costituenti gli edifici e gli aggregati.
2. Ogni verifica puntuale di tracciati, confini, superfici e proprietari degli edifici singoli e di quelli facenti parte degli aggregati è affidata alla verifica finale in sede di progetto esecutivo
3. In caso di mancata corrispondenza tra norma scritta ed elaborato grafico prevale sempre la norma scritta. Nelle rappresentazioni grafiche delle tavole del P.d.R. in caso di dubbio o di contrasto prevale sempre l'informazione contenuta nelle tavole di maggior dettaglio.
4. L'adozione del presente P.d.R. comporta l'applicazione delle misure di salvaguardia previste dalla vigente legislazione in materia.
5. Le tavole allegate al P.d.R. sono le seguenti:
 - Tavola 1 - Planimetria con individuazione delle perimetrazioni oggetto d'intesa e degli ambiti di PdR
 - Tavola 2 - Planimetria con le proposte d'intervento presentate dai proprietari
 - Tavola 3.1a - Individuazione aggregati – edifici singoli
 - Tavola 3.1b – Schede identificative e quantitative degli aggregati edilizi
 - Tavola 3.2a - Carta delle agibilità - esito AeDES
 - Tavola 3.2b - Carta delle agibilità - esito non ufficiale assegnato in base al danno
 - Tavola 3.3 - Carta delle demolizioni dei G.T.S. (Gruppo Tecnico di Sostegno)
 - Tavola 3.4 - Carta degli interventi di messa in sicurezza
 - Tavola 3.5a - Carta degli usi degli immobili pre sisma - abitazioni principali e attività commerciali
 - Tavola 3.5b - Carta degli usi degli immobili pre sisma - edifici privati, di culto e di proprietà pubblica
 - Tavola 3.6 - Carta dello stato attuale delle reti e dei sottoservizi
 - Tavola 3.7 - Stralcio della strumentazione urbanistica vigente e delle NTA
 - Tavola 4.1 - Relazione generale del Piano di Ricostruzione
 - Tavola 4.2 - Individuazione degli interventi sull'edilizia
 - Tavola 4.3a - Individuazione degli edifici vincolati

- Tavola 4.3b - Individuazione degli edifici di particolare pregio storico-artistico individuati dal PdR
- Tavola 4.4 (a-b-c) - Individuazione degli interventi sugli spazi pubblici
- Tavola 4.5 – Carta della rete idrica da sostituire
- Tavola 5 - Indicazione di NTA
- Tavola 6 - Relazione con l'illustrazione dei criteri utilizzati per la definizione dei regimi tecnico-finanziari degli interventi
- Tavola 7 - QTE
- Tavola 8 - Previsione di piano finanziario in relazione alle priorità di intervento
- Tavola 9 - Carta con l'individuazione degli immobili su cui c'è una proposta di acquisizione pubblica
- Tavola 10a – Analisi delle caratteristiche degli aggregati
- Tavola 10b – Individuazione delle priorità di intervento
- Tavola 11 - Fiche di monitoraggio
- Tavola 12 - Rapporto preliminare dello screening della VAS
- Tavola 13 - Valutazione sintetica del danno degli interventi pubblici (edifici e reti)
- Tavola 14 – Proposte per lo sviluppo socio-economico

6. Dell'elenco di cui al precedente comma, si segnala che sono prescrittive le tavole numero 4.2 e 5.

Art. 5 Finalità del Piano

1. Le presenti norme disciplinano i contenuti e l'attuazione degli interventi del P.d.R. del comune di Santo Stefano di Sessanio compreso nell'Area Omogenea 4, nell'ambito del coordinamento intercomunale con i comuni di Castelvecchio Calvisio, Villa Santa Lucia degli Abruzzi e Castel del Monte, il quale rappresenta il contesto di riferimento rispetto al quale sono elaborati i piani di ricostruzione dei singoli comuni.
2. Il P.d.R. è strumento di gestione e di programmazione economico-temporale dei progetti funzionali alla realizzazione di interventi di riparazione con miglioramento sismico, adeguamento sismico e ricostruzione edilizia privata e pubblica e di ripristino e/o realizzazione di opere pubbliche. Il Piano di Ricostruzione, previa rilevazione e valutazione dello stato dei luoghi, attuale e preesistente agli eventi sismici, definisce in particolare:
 - a) gli interventi da realizzare;
 - b) la messa in sicurezza di ciascun ambito ai fini dei successivi interventi e più in generale ai fini della riduzione della vulnerabilità edilizia ed urbana;
 - c) la stima economica degli interventi previsti;
 - d) l'individuazione dei soggetti interessati;
 - e) il cronoprogramma degli interventi con l'individuazione delle priorità

Art. 6 Definizioni

Ai fini delle presenti norme s'intendono per:

1. Centro storico: ai sensi dell'art. 2, lett. a) del DM 1968, n. 1444 si assume il centro storico come l'insieme delle "parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio paesaggistico e ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti,

che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi", come individuate dal presente Piano.

2. Ambiti di piano: sono considerati Ambiti di Piano di Ricostruzione quelle parti urbane individuate ai sensi degli artt.4 e 6, comma 1 del DCD n. 3/2010, ricadenti all'interno della perimetrazione di cui all'art. 2 del DCD 3/10, e finalizzate a un insieme di interventi integrati, aventi ad oggetto uno o più aggregati edilizi.
3. Aggregato: secondo la definizione del Consiglio Superiore del LL. PP. di cui al punto C8C. "aggregati edilizi" delle Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008: un aggregato edilizio è costituito da un insieme di parti che sono il risultato di una genesi articolata e non unitaria, dovuta a molteplici fattori (sequenza costruttiva, cambio di materiali, mutate esigenze, avvicinarsi dei proprietari, etc.). Nell'analisi di un edificio facente parte di un aggregato edilizio occorre tenere conto perciò delle possibili interazioni derivanti dalla contiguità strutturale con gli edifici adiacenti, connessi o in aderenza ad esso. A tal fine dovrà essere individuata, in via preliminare, l'unità strutturale (US) oggetto di studio, evidenziando le azioni che su di essa possono derivare dalle unità strutturali contigue. La porzione di aggregato che costituisce l'US dovrà comprendere cellule tra loro legate in elevazione ed in pianta da un comune processo costruttivo, oltre che considerare tutti gli elementi interessati dalla trasmissione a terra dei carichi verticali dell'edificio in esame.

Edificio: è definito come un fabbricato con continuità strutturale, delimitato da cielo a terra da pareti portanti verticali, riconoscibile all'interno dell'aggregato strutturale per omogeneità. Questa è individuabile in termini qualitativi e visivi, con riferimento al periodo di costruzione, ai materiali costruttivi e alla geometria. Secondo la definizione del manuale della scheda AeDES: *"Un edificio in muratura è definito come un fabbricato con continuità strutturale, delimitato da cielo a terra da pareti verticali portanti. Gli edifici costituiscono organismi statici unici. All'interno di un aggregato possono essere distinti ed identificati sulla base dei seguenti criteri:*

- a) *fabbricati costruiti in epoche diverse*
 - b) *fabbricati costruiti con materiali diversi*
 - c) *fabbricati costruiti con solai posti a quote diverse*
4. Ricostruzione: è definita come un insieme di interventi edilizi, urbanistici, ambientali, tecnologici, economici e sociali, come previsti dal presente P.d.R., al fine di rimuovere le situazioni di degrado e di raggiungere gli obiettivi di cui all'art. 1, comma 2 delle presenti norme. Gli interventi edilizi fanno riferimento all'art. 3, comma 1, lett. a – c, e lett. f) del DPR 380/2001 e successive modifiche e integrazioni, adattati alle tipologie storico architettoniche degli edifici e del territorio comunale.
 5. Degrado: è individuato come espressione delle carenze del tessuto urbanistico ed edilizio di cui all'art. 28 della L.R. n. 18/1983 e successive modifiche e integrazioni, e in particolare:
 - a) *degrado urbanistico*, ove vi sia compromissione delle funzionalità dell'impianto urbano, dovuta a insufficienza degli standard di cui al D.M. 2 aprile 1968, n. 1444, ovvero delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
 - b) *degrado edilizio*, ove le condizioni d'uso dei singoli edifici o complessi edilizi siano ridotte a causa delle precarie condizioni di staticità connesse all'usura

del tempo, o agli effetti del sisma, o a inadeguate tecniche costruttive rispetto alla funzione dell'immobile, ovvero a causa della fatiscenza delle strutture e delle finiture, dell'inadeguatezza tipologica rispetto alle esigenze funzionali, in presenza di superfetazioni che alterino la morfologia e l'impianto storico architettonico dell'immobile o del complesso edilizio, di carenza o inadeguatezza degli impianti tecnologici;

- c) *degrado igienico*, ove vi sia carenza degli impianti igienico-sanitari, come dotazione o come organizzazione funzionale, ovvero insufficiente aereazione ed illuminazione diurna, nonché ridotte condizioni di abitabilità e di utilizzazione, in relazione all'impianto edilizio o alla presenza di condizioni generali di umidità;
- d) *degrado socioeconomico*, ove sussistano condizioni d'abbandono, di sottoutilizzazione o sovraffollamento degli immobili o, comunque, vi sia impropria utilizzazione degli stessi, ovvero sussistano strutture produttive non compatibili con le preesistenti funzioni residenziali o siano presenti fenomeni comportanti le sostituzioni del tessuto sociale e delle forme produttive ad esso integrate;
- e) *degrado geofisico*, in presenza di fenomeni di dissesto idrogeologico richiedenti interventi complessi di consolidamento dei substrati dell'abitato, ovvero di aree libere impropriamente utilizzate o su cui insistono resti di edifici distrutti da eventi naturali o artificiali, nonché nei casi di impropria utilizzazione, abbandono o impoverimento fisico delle aree libere urbane ed extraurbane.

- 6. Area omogenea 4: territorio dei Comuni individuato dal Decreto del Commissario delegato Presidente della Regione Abruzzo n. 3 del 09.03.2010.

CAPO II – MODALITÀ E PROCEDURE DI INTERVENTO

Art. 7 Definizione degli ambiti di piano

- 1. Gli Ambiti di Piano di Ricostruzione, individuati ai sensi degli artt.4 e 6 comma 1 del DCD n. 3/2010, sono finalizzati ad un insieme di interventi integrati, aventi ad oggetto gli aggregati edilizi. Per il Centro storico di Castelvechio Calvisio sono stati identificati due ambiti della perimetrazione (Tav.1)
- 2. L'area di ambito 1 corrisponde al centro storico di origine medioevale di Castelvechio Calvisio, che si configura come un sistema urbano dai caratteri tipo-morfologici unitari racchiuso da sistemi di case-mura. Al suo interno sono presenti gli edifici di maggior valore storico e culturale del paese come: la Chiesa di San Giovanni Battista, la Torre della Guardia, la Casa del Capitano e la Porta di Torre Maggiore.
L'area di ambito 2 corrisponde alla zona di ampliamento settecentesca, è costituita da edifici rurali spesso ricavati usando gli aggrottamenti naturali.

Art. 8 Aggregati edilizi. Disciplina generale

- 1. Il P.d.R. si attua per ambiti urbani sulla base di progetti unitari volti ad individuare l'intervento e/o gli interventi di ricostruzione, nonché le misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di riqualificazione e sviluppo socio-economico

previsti dal Piano anche al fine di agevolare il rientro delle popolazioni nelle abitazioni recuperate.

2. Ogni Ambito di Piano comprende edifici singoli e aggregati edilizi individuati nella tavola 3.1 del Piano di Ricostruzione.
3. Il comune, prima dell'approvazione del Piano di Ricostruzione, pubblica sull'Albo Pretorio e sul sito internet istituzionale l'elenco degli aggregati e delle eventuali partizioni già individuate. La pubblicazione vale anche quale invito ai proprietari ed ai titolari dei diritti reali delle unità immobiliari degli edifici interessati a costituirsi in consorzio obbligatorio, entro 20 giorni dalla pubblicazione stessa, con la nomina del relativo rappresentante legale, anche esterno, per lo svolgimento di tutte le attività riguardanti la completa attuazione degli interventi. Non è richiesta la costituzione del consorzio per gli aggregati con unità immobiliari appartenenti ad un unico proprietario, il quale resta comunque vincolato al rispetto della disciplina prevista per gli interventi sugli aggregati. In alternativa alla costituzione del Consorzio obbligatorio, entro i predetti termini di 20 giorni, tutti i proprietari rilasciano apposito atto di procura speciale ad un unico soggetto per lo svolgimento di tutte le attività riguardanti la completa attuazione degli interventi.
4. Le modalità di costituzione dei consorzi e di conferimento della procura speciale sono disciplinate dal DCD 12/2010 e dalle OPCM 3820/09, 3832/09 e ss.mm.ii.

Art. 9 Aggregati edilizi. Modalità d'attuazione degli interventi

1. Gli interventi sugli aggregati edilizi e sugli edifici sono disciplinati dal DCD 12/2010 e dalle OPCM 3820/09, 3832/09 e 3870/10 e ss.mm.ii. L'aggregato edilizio è attuato in base ad un progetto unitario d'intervento predisposto dai soggetti interessati nel rispetto delle prescrizioni e degli interventi individuati come da cartografia allegata al presente piano.
2. Il Comune approva il progetto unitario, previa verifica di conformità dello stesso alle prescrizioni contenute nelle presenti NTA, valutandone l'ammissibilità degli interventi ai sensi dei successivi articoli, e la conformità ai piani sovra ordinati.

Art. 10 Approvazione dei progetti e rilascio dei titoli abilitativi

1. I soggetti interessati legittimati alla richiesta dei titoli abilitativi sono quelli indicati nel D.P.R. 380/2001 e ss.mm.ii.
2. L'attuazione degli interventi progettati è condizionata al previo rilascio del permesso a costruire, ove non diversamente specificato dalla normativa vigente.
3. Per la documentazione da produrre per il rilascio dei titoli abitativi, si fa riferimento all'allegato A in coda all'elaborato.
4. L'Ufficio Tecnico valuta la coerenza rispetto alle norme del P.d.R, nonché la fattibilità urbanistica e edilizia del progetto presentato, e in caso di riscontro positivo provvede al rilascio del permesso a costruire.
5. Per quanto non espressamente previsto, si applicano le norme di cui al D.P.R. 380/2001, alla L.r. n. 18/1983, nonché le norme e regolamenti comunali, regionali e nazionali vigenti.

Art. 11 termini per la presentazione delle domande di contributo post-sisma

1. In applicazione dell'art. 4 comma 1 dell'OPCM 3996/2012, in riferimento alla tavola 10 del P.d.R., sono stabiliti i seguenti termini per la presentazione delle domande finalizzate all'accesso al contributo per la riparazione dei danni del sisma del 6 aprile 2009:
 - 180 giorni dall'approvazione del Piano di Ricostruzione per gli edifici singoli ed aggregati ricompresi nella priorità 1;
 - 540 giorni dall'approvazione del Piano di Ricostruzione per gli edifici singoli ed aggregati ricompresi nella priorità 2;
 - 900 giorni dall'approvazione del Piano di Ricostruzione per gli edifici singoli ed aggregati ricompresi nella priorità 3;
2. La regolamentazione delle priorità è flessibile e potrà essere modificata dall'A.C., in funzione di quanto stabilito dalla legislazione emergenziale, del riparto dei finanziamenti, dello stato di consegna dei progetti e delle soluzioni proposte per la cantierizzazione.

Art. 12 Atti autorizzativi generali

1. I progetti delle opere da eseguire in edifici dichiarati di preminente interesse storico e artistico e gli immobili costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, ai sensi del d.lgs 42/2004 e ss.mm.ii., debbono conseguire la preventiva approvazione della competente Soprintendenza.
2. I fabbricati in conglomerato cementizio normale o precompresso o a struttura metallica devono adeguarsi alle disposizioni di cui alla legge 5 novembre 1971 n. 1086, L. 2.2.1974, n. 64 e L. R. 17.12.1996 n. 138 e la legge sismica regionale 28/2011.
3. Tutti i fabbricati in cui è prevista l'installazione di impianti di riscaldamento o impianti di produzione di acqua calda o comunque tutti quelli indicati nel Decreto Ministeriale n. 37 del 22/01/2008 e s.m.i., devono adeguarsi alle disposizioni di cui alla stessa legge.
4. Nei casi prescritti dal d.p.r. n. 151 del 01-08-2011 e ss.mm.ii., dal DM 12-04-1996 e ss.mm.ii., dal DM 01-02-1986 e ss.mm.ii. e dalle ulteriori norme vigenti in materia, i progetti dei fabbricati devono essere sottoposti all'approvazione del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco.
5. Gli impianti di combustione e di riscaldamento devono essere conformi, in ogni loro parte, alle norme di legge vigenti. In particolare, ove ne ricorrano le condizioni, l'installazione di impianti di riscaldamento centralizzato con caldaie funzionanti con combustibili liquidi o gassosi negli edifici, deve essere sottoposta all'esame del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco con le modalità stabilite dalla legislazione vigente in materia.
6. Gli interventi sul patrimonio edilizio devono prevedere la verifica del rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici in ottemperanza a quanto

previsto dal d.lgs. 192/2005 e ss.mm.ii., nonché dai relativi decreti attuativi, valutando altresì la possibilità di ricorrere all'utilizzo di fonti di energia alternative.

Art. 13 Priorità di intervento

1. Il P.d.R. alla tavola 10.2 individua 3 fasce di priorità per l'esecuzione degli interventi connessi al sisma del 6 aprile 2009.
2. L'A.C. può autorizzare l'avvio immediato dei lavori per gli edifici e gli aggregati in priorità 2 e 3 subordinato alla presentazione di un piano di cantierizzazione dettagliato, corredato di un crono-programma delle fasi di lavorazione, che indichi lo spazio e le tempistiche di occupazione del suolo pubblico, dal quale si evince che non viene in alcun modo ostacolato l'avvio dei lavori degli edifici ed aggregati con priorità più elevata.

A parità di altre condizioni l'amministrazione comunale autorizza l'avvio dei lavori:

- a. dal centro verso l'esterno dei borghi,
 - b) di edifici ed aggregati contermini che presentino piani di cantierizzazione coordinati e limitino l'ostruzione di strade di accesso,
 - c) di edifici o aggregati con esiti E trattati esclusivamente con interventi di rafforzamento locale ai sensi dell'OPCM 3779 (c.d. "super B"), con tempistiche di lavorazione ben definite;
3. Compatibilmente con l'esecuzione degli interventi di cui al comma 1, L'Amministrazione comunale autorizza l'avvio di lavori di riparazione post-sisma.
 4. Il rilascio del permesso di costruire è subordinato alla previsione, nel progetto, dell'installazione di contatori per ogni singola unità abitativa, nonché del collegamento alle reti duali, ove disponibili.

Art. 14 Disciplina dell'occupazione del suolo pubblico

1. Il rilascio di autorizzazioni all'esecuzione di lavori nell'area perimetrata del P.d.R. è subordinata alla preventiva presentazione di un piano di cantierizzazione dettagliato, corredato di un cronoprogramma delle fasi di lavorazione, che indichi lo spazio e le tempistiche di occupazione del suolo pubblico, con particolare riferimento alla tipologia di ponteggio da posizionare e agli eventuali accorgimenti adottati per garantire la transitabilità, l'accessibilità dei luoghi e il livello di interferenza con altre attività nello stesso ambito di intervento. Il responsabile dei lavori comunica al Comune la data di occupazione del suolo pubblico con preavviso scritto di almeno 15 giorni lavorativi.
2. Il canone per l'occupazione del suolo pubblico è determinato con provvedimento dell'Amministrazione comunale
3. Il provvedimento dell'Amministrazione comunale individua le aree, a servizio dei cantieri situati all'interno o all'esterno dell'area perimetrata del P.d.R., da destinare a stoccaggio dei materiali, al fine di garantire la fruibilità del centro storico e minimizzare l'impatto ambientale.

CAPO III – DISPOSIZIONI ATTUATIVE

Art. 15 Adeguamento degli strumenti urbanistici vigenti

1. Il P.d.R, una volta approvato, varia gli strumenti urbanistici vigenti.
2. Il Comune procede all'adeguamento degli strumenti urbanistici vigenti secondo le procedure di cui alla L.R. 18/83 e successive modifiche e integrazioni.
3. Per le aree e gli immobili non assoggettati al P.d.R e comunque non compresi nella relativa perimetrazione, si attuano gli interventi edilizi previsti dagli strumenti urbanistici vigenti.
4. Le presenti N.T.A., in ragione della natura speciale del P.d.R. sostituiscono la normativa tecnica degli strumenti urbanistici vigenti e le parti di Regolamento edilizio con esse non compatibili, solo per gli ambiti delimitati dalla perimetrazione di cui all'art. 2 del Decreto del Commissario delegato – Presidente della Regione Abruzzo, n.3/2010.
5. Per quanto non previsto nelle presenti N.T.A. si rimanda alle norme e regolamenti comunali, regionali e nazionali vigenti.

Art. 16 Salvaguardie

1. Nel tempo intercorrente tra la fase di adozione e quella di approvazione del P.d.R., sono vietati tutti gli interventi che, seppur conformi alla pianificazione vigente, si pongano in contrasto con le previsioni del presente P.d.R.

Art. 17 Indirizzi per l'esecuzione degli interventi

1. Il P.d.R identifica i seguenti indirizzi di intervento mediante l'analisi del tessuto edilizio, delle tipologie ricorrenti e dei caratteri storico-architettonici che le contraddistinguono:

a) Nuclei storici

Conservazione:

- conservazione del patrimonio insediativo rappresentato dal nucleo storico, con particolare attenzione al nucleo denominato "del ricetto", al sistema delle case mura e a tutti quegli elementi costruttivi e architettonici che connotano l'abitato quali, tra gli altri, i passaggi coperti (sporti), le sostruzioni murarie ad arco, le scale su profferli;
- tutela dell'immagine unitaria del nucleo storico, mediante la conservazione di tutti i caratteri che concorrono a determinare la qualità delle configurazioni morfologiche originarie e frutto di trasformazioni storiche. In particolare: la compattezza delle aggregazioni edilizie, la stratificazione del costruito, le discontinuità morfologiche determinate dalle curve di livello naturali, l'articolazione planimetrica delle connessioni pedonali (scale, rampe, archi e passaggi coperti), l'andamento delle case mura e delle case torri. Tali elementi dovranno essere attentamente considerati in ogni operazione di manutenzione e di restauro dei manufatti, delle architetture e degli spazi aperti;

- conservazione dei valori storici, architettonici, ambientali, materici e costruttivi in cui si esprime l'organicità strutturale e architettonica dei tessuti storici. L'intero centro storico deve essere interpretato come sistema unitario dal punto di vista storico, sociale, economico e culturale. Tale unitarietà dovrà essere sempre preservata tutelando, in modo particolare, l'articolazione del sistema degli spazi aperti, gli elementi emergenti nel paesaggio, le masse murarie, le tessiture dei materiali, gli elementi di raccordo con il territorio circostante;
- conservazione dell'impaginato architettonico storicizzato dei fronti, in quanto valore proprio della tradizione costruttiva locale, mediante il mantenimento del numero, della dimensione e della forma delle bucatore esistenti anche quando tamponate;
- eliminazione delle superfetazioni e/o degli abusi edilizi, ove non condonati, di recente edificazione che modificano l'immagine dell'edificio storico o costruiti con materiali differenti e non compatibili (morfologicamente e strutturalmente) con le tecniche locali tradizionali presenti all'interno del centro storico;
- conservazione e valorizzazione, del patrimonio di monumenti ed edifici di pregio storico ed artistico che qualificano il nucleo storico.

Recupero sostenibile:

- ammissibilità dei cambi di destinazione d'uso compatibilmente con la configurazione architettonica storica e con l'assetto strutturale esistente, in particolare per l'insediamento di attività culturali e commerciali finalizzate ad accrescere le potenzialità economiche e attrattive del centro storico, conservando l'impaginato storico dei fronti;
- conservazione dei prospetti e dell'impaginato architettonico dei fronti, anche a seguito di interventi di adeguamento funzionale dei tipi edilizi, preferendo in particolare l'utilizzo degli accessi preesistenti;
- trasformazione degli edifici interessati da interventi per la messa in sicurezza contro i rischi di frana e di dissesto, e in particolare per la realizzazione di vie di fuga pedonali e carrabili e zone sicure, contemperando le suddette scelte progettuali di messa in sicurezza con le valenze storico-architettoniche e ambientali.

Restauro architettonico

- restauro architettonico del patrimonio edilizio esistente e riqualificazione degli spazi aperti, con interventi che contemplino anche l'incremento delle prestazioni ambientali ed energetiche, contemperando di volta in volta la tutela delle valenze storico-architettoniche, il grado di trasformabilità dell'esistente e il livello di sostenibilità economico-finanziaria dei progetti;
- riqualificazione degli ambiti non edificati interclusi, mediante la progressiva eliminazione degli eventuali corpi precari (baracche, rimesse attrezzi, piccoli edifici di servizi) ove non condonati, e il conseguente recupero degli originali rapporti tra spazio aperto e spazio edificato;
- restauro architettonico del patrimonio abitativo esistente sottoutilizzato e degli spazi aperti associati, con progetti funzionali anche al possibile incremento dell'offerta ricettiva e culturale;
- restauro dei passaggi coperti mediante l'eliminazione delle superfetazioni (es. muretti di tamponatura delle arcate che definiscono i passaggi, solette in

cemento generalmente estradossate, trattamenti superficiali incongrui, etc.) ove non condonati;

- restauro di fronti e superfici architettoniche, volto ad una corretta immagine della scena urbana e condotto sulla base di una rigorosa interpretazione storica, cronologica e iconografica;
- ammissibilità di eliminazione di superfetazioni o di interventi incongrui, presenti in corrispondenza di fronti, coperture, pertinenze (es. strutture a telaio, balconi aggettanti, materiali inadeguati nei trattamenti di finitura, infissi e serramenti in materiali inadatti al contesto, etc) e, ove opportuno, la sostituzione di tali interventi eseguita nel rispetto della qualità architettonica, prediligendo materiali propri della tradizione locale e comunque compatibili con il contesto;
- restauro architettonico delle unità edilizie fatiscenti (gravemente danneggiate e/o abbandonate), condotto sulla base di un'attenta comprensione storico-critica e volto, nel rispetto dei valori storico-architettonici e della qualità architettonica, ad una rifunzionalizzazione degli stessi manufatti;
- riqualificazione delle lacune urbane o delle zone a rudere (ovvero dei vuoti urbani generalmente caratterizzati dalla presenza di tracce murarie appartenenti ai manufatti preesistenti) consolidando e restaurando le eventuali strutture presenti, conservando il sedime originario, mantenendo il relativo spazio vuoto e prevedendo interventi unicamente volti alla qualità urbana.

b) Zone storiche di ampliamento

Conservazione

- tutela degli elementi di relazione morfologica e paesistica con il territorio e con il nucleo storico circostante, come le viste, gli affacci, le direzioni visive di interesse paesaggistico;
- conservazione di tutti i caratteri che concorrono alla qualità architettonica ed urbana quali l'articolazione lineare dei fronti urbani e le relazioni con le strade esistenti;
- conservazione delle proporzioni e delle volumetrie proprie del carattere del sito in modo che non si alteri la percezione del borgo e dal borgo;
- conservazione della tavola cromatica locale per quanto riguarda la scelta dei materiali e dei colori delle facciate;

Recupero sostenibile

- ammissibilità dei cambi di destinazione d'uso dell'intero fabbricato solo nei limiti di compatibilità della nuova destinazione d'uso con l'integrità architettonica dell'edificio;
- eliminazione di superfetazioni o di interventi incongrui, presenti in corrispondenza di fronti, coperture, pertinenze, ove non condonati (es. strutture a telaio, balconi aggettanti, materiali inadeguati nei trattamenti di finitura, infissi e serramenti in materiali inadatti al contesto, etc). e, ove opportuno, la sostituzione di tali interventi eseguita nel rispetto della qualità architettonica, prediligendo materiali propri della tradizione locale e comunque compatibili con il contesto;

Restauro architettonico

- riqualificazione degli spazi aperti pubblici e privati, per integrare i tessuti edilizi al sistema degli spazi pubblici;
- restauro architettonico delle unità edilizie fatiscenti (gravemente danneggiate e/o abbandonate), condotto sulla base di un'attenta comprensione storico-critica e volto, nel rispetto dei valori storico-architettonici locali e della qualità architettonica, ad una rifunzionalizzazione dei manufatti;
- recupero conservativo dei manufatti insediativi esistenti prevedendone l'adeguamento igienico-sanitario, l'accessibilità ed il miglioramento delle prestazioni energetiche;
- restauro di fronti e superfici architettoniche, volto ad una corretta immagine della scena urbana e condotto sulla base di una rigorosa interpretazione storica, cronologica e iconografica.

Art. 18 Edifici strategici e critici

1. Appartengono alla categoria 1 definita dall'art. 15 i manufatti inseriti dalle NTC 2008 nelle classi d'uso III e IV, quelli definiti critici dal piano di protezione civile nonché i manufatti ospitanti funzioni ritenute strategiche e quelli ritenuti critici dall'Amministrazione Comunale (d'ora in poi denominata AC).
2. *Obiettivi dell'intervento sugli edifici strategici:* gli interventi sugli edifici strategici assumono come riferimento di progetto la verifica allo Stato limite di Operatività e di Salvaguardia della vita (come definiti dalle NTC 2008 al paragrafo 8.3). Per gli edifici strategici, individuati nel comma 1 e tenuto conto delle caratteristiche fisico-funzionali e di contesto, l'obiettivo da conseguire è l'assenza di danni e interruzioni d'uso significativi per elementi strutturali, non strutturali e apparecchiature rilevanti, approvvigionamenti idrici ed energetici.
3. Per i manufatti di valore storico-architettonico vincolati ex DLGS 42/2004 e ss.mm.ii. o dalla pianificazione locale, tenuto conto delle caratteristiche fisico-funzionali e di contesto (compresi gli approvvigionamenti idrici e energetici, vie di accesso e fuga), l'obiettivo da conseguire è l'assenza di danni che possano mettere a rischio gli utenti e i beni storico-artistici contenuti e impedire l'immediato utilizzo, pur nell'interruzione d'uso di parte degli impianti. Per i manufatti di interesse storico-artistico che ospitano funzioni strategiche o rilevanti si raccomanda di fare riferimento a quanto indicato dalle *Linee Guida* per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e dal loro *Allineamento alle nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni* avvenuto con la Circolare 26 Segretario Generale MiBAC (Prot. 10953 del 2 dicembre 2010) e in particolare a quanto riportato nei § 2.2 e 2.4.
5. *Modalità d'intervento sugli edifici strategici:* gli interventi sugli edifici strategici di proprietà pubblica e ospitanti funzioni pubbliche o di pubblica utilità sono realizzati dall'AC in accordo con gli eventuali gestori, diversi dall'AC, delle funzioni considerate. Gli interventi sugli edifici di proprietà privata, ospitanti funzioni pubbliche o di pubblica utilità o ritenuti strategici dall'AC, sono realizzati dai soggetti privati aventi titolo, in accordo con la pubblica amministrazione e con il contributo economico dello Stato, anche tramite i fondi per la ricostruzione. I progetti d'intervento sono sottoposti a verifica dello Stato limite di operatività e di Salvaguardia della vita, come indicato nel comma 2, e collaudati da una apposita commissione nominata dalla AC.

6. *Modalità d'intervento sugli edifici speciali:* gli interventi sugli edifici critici di proprietà pubblica e ospitanti funzioni pubbliche sono realizzati dall'AC. Gli interventi sugli edifici di proprietà privata sono realizzati dai soggetti privati aventi titolo in accordo con la pubblica amministrazione e con il contributo economico dello Stato anche tramite i fondi per la ricostruzione. I progetti d'intervento sono sottoposti a verifica dello Stato limite di Salvaguardia della vita, come definito nel comma 4, e collaudati da una apposita commissione nominata dalla AC.

Art. 19 Interventi sulle unità edilizie

1. Sono ammesse le seguenti tipologie di intervento:
 - a) **Manutenzione Ordinaria:** interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti. I materiali e le tecniche di lavorazione devono essere compatibili con l'esistente. E' consentita la riparazione, integrazione e ammodernamento di impianti che non comportino l'apertura di tracce in breccia nelle murature.
 - b) **Manutenzione Straordinaria:** opere e modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico-sanitari e tecnologici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni di uso. L'amministrazione comunale può richiedere l'adozione di materiali ritenuti idonei e la rimozione di elementi costruttivi e decorativi aggiuntivi giudicati alteranti del fabbricato originario.
 - c) **Restauro e risanamento conservativo:** interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio.

A tal proposito, il d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" definisce che "per restauro si intende l'intervento diretto sul bene attraverso un complesso di operazioni finalizzate all'integrità materiale ed al recupero del bene medesimo, alla protezione ed alla trasmissione dei suoi valori culturali. Nel caso di beni immobili situati nelle zone dichiarate a rischio sismico in base alla normativa vigente, il restauro comprende l'intervento di miglioramento strutturale".

Nell'ambito di questa categoria si distinguono le seguenti tipologie:

c1) restauro e risanamento conservativo di TIPO A:

Operazioni ammesse:

- I. parziali e limitati interventi di sostituzione di elementi costruttivi come architravi, volte, solai, coperture, corpi scala unicamente nei casi in cui sia riconosciuto e provato uno stato di conservazione particolarmente precario e non suscettibile di restauro strutturale. Si prescrive che la sostituzione venga realizzata in modo compatibile con i caratteri spaziali, architettonici e costruttivi esistenti, prediligendo il mantenimento delle geometrie delle strutture stesse e l'impiego di tecniche e materiali tradizionali o comunque compatibili dal punto di vista formale e

dell'aspetto materico con il contesto storico-urbano. Sono esclusi incrementi di volumetria.

- II. consolidamento e risanamento di strutture orizzontali (come architravi, volte, solai, coperture) e strutture verticali fatiscenti o instabili, purché realizzati in modo compatibile con i caratteri spaziali, architettonici e costruttivi esistenti, prediligendo il mantenimento delle geometrie delle strutture stesse e l'impiego di tecniche e materiali tradizionali o innovativi purché compatibili dal punto di vista formale e dell'aspetto materico con quelli storico tradizionali. Si precisa in tal senso che l'eventuale uso di materiali e tecniche innovative possa essere contemplato purché supportato da scelte storico-critiche adeguatamente motivate e purché ne siano verificate la compatibilità fisica, chimica, meccanica, nonché espressiva. Sono esclusi incrementi di volumetria e alterazioni delle quote principali;
- III. consolidamento e risanamento di scale e rampe esterne senza alterazione delle pendenze, delle quote, delle dimensioni originarie, dei materiali in opera dei gradini e sottogradini originari o comunque riconducibili a caratteri costruttivi storici e, solo in caso di provata necessità, con l'aggiunta di elementi di rinforzo con materiali diversi e comunque compatibili dal punto di vista formale e dell'aspetto materico con quelli preesistenti;
- IV. reintegro di componenti costruttivi perduti (come coperture, solai, volte, corpi scala, porzioni murarie crollati a seguito di eventi eccezionali quali il sisma e/o a causa dell'abbandono e dell'assenza di manutenzione protratte nel tempo) realizzati con geometrie, materiali e tecniche compatibili con i caratteri spaziali, architettonici e costruttivi preesistenti (documentati o criticamente presunti), prediligendo geometrie e consistenze storicizzate e l'impiego di tecniche e materiali tradizionali o comunque compatibili dal punto di vista formale e dell'aspetto materico. L'eventuale uso di materiali innovativi non è da escludersi del tutto, se ricondotto allo scopo di rendere distinguibili le parti rinnovate, purché sia supportato da scelte storico-critiche adeguatamente motivate e purché ne siano verificate la compatibilità fisica, chimica, meccanica, nonché espressiva. Si escludono incrementi di volumetria e alterazione di quote e geometrie principali.
Sono da evitarsi ripristini mimetici (reintegri esattamente identici e confondibili con gli elementi costruttivi originari, documentati o presunti) e reintegri sommari (ad esempio realizzati ad imitazione grossolana di quelli originari, con materiali e tecniche estranee e incompatibili con quelle tradizionali);
- V. interventi di rinforzo in corrispondenza delle strutture di fondazione, interessate da dissesti, eseguiti con tecniche e materiali compatibili con quelle esistenti;
- VI. demolizione di superfetazioni ovvero sopraelevazioni, ampliamenti, aggiunte provvisorie e permanenti riconosciute come incongrue e tali da alterare la lettura architettonica delle fabbriche, ove non condonate.
- VII. restauro di fronti e superfici architettoniche senza modifiche dell'impaginato architettonico (mantenimento della forma e della posizione delle aperture esistenti e dei vani storici tamponati), conservando tecniche di finitura tradizionali, impiegando materiali e tecniche di intervento unicamente volte alla rimozione di forme di degrado che possano nel tempo causare perdita di materiale e contemplando eventuali reintegri di lacune di intonaco o di finiture con materiali e tecniche compatibili (dal

punto di vista formale/chimico/fisico e meccanico) con quelle esistenti; si prescrive la rimozione dei rappezzi cementizi, in quanto incompatibili col substrato in muratura di pietrame e malta di calce esistente e, per le stesse motivazioni, si consiglia, dove possibile, la rimozione degli intonaci cementizi.

- VIII. demolizione di tramezzi divisorii interni non portanti e introduzione di contenute modifiche distributive interne, purché l'organizzazione tipologica storica non ne risulti snaturata o stravolta, e purché non ne sia alterato l'assetto strutturale esistente;
- IX. realizzazione di servizi igienici, di impianti tecnici e delle relative canalizzazioni nel rispetto della spazialità architettonica connotante e impiego di materiali e tecniche compatibili con la configurazione storica della fabbrica.

Interventi non ammessi:

- I. sopraelevazioni;
- II. ampliamenti;
- III. aggiunte provvisorie o permanenti che modifichino le caratteristiche tipologiche dimensionali e storico-architettoniche del fabbricato;
- IV. interventi che intacchino l'integrità delle strutture murarie; la realizzazione di tracce nelle murature portanti per la posa in opera degli impianti è ammessa solo per brevi tratti nei casi di comprovata necessità.

Per i manufatti che si presentano fortemente alterati a causa di interventi pregressi, quali:

- 1. sopraelevazioni, ampliamenti, superfetazioni (aggiunte comunque alteranti sia della configurazione architettonica sia dell'assetto urbanistico);
- 2. nuove aperture incongrue per forma, disposizione, dimensioni e materiali impiegati
- 3. impiego di materiali inadeguati per trattamenti di finitura (stuccature dei giunti con malte cementizie o miscele a base di resina), intonaci cementizi, tinteggiature pellicolanti o plastiche, zoccolature eseguite con cemento o con rivestimenti incongrui, cornici di aperture inadatte (realizzate con tipi di pietra estranei al contesto o con manufatti industriali in cls);
- 4. camicie di rinforzo delle strutture murarie realizzate in cls;
- 5. infissi e serramenti in materiali inadatti al contesto (ad esempio in alluminio, in pvc, etc.), tapparelle avvolgibili;
- 6. parapetti e ringhiere eseguiti con materiali e disegni inadeguati al contesto;
- 7. pensiline, tettoie e coperture incongrue, verande e simili;
- 8. manti di copertura realizzati con materiali e tecniche inadeguati al contesto (tegole e coppi moderni, guaine di rivestimento);
- 9. canne fumarie e camini grossolanamente eseguiti, per forma e materiali inappropriati ed estranei al contesto;
- 10. pavimentazioni esterne realizzate con materiali avulsi dal contesto;

se ne prevede, ove possibile, la rimozione, o la sostituzione eseguita nel rispetto della qualità architettonica, prediligendo materiali propri della tradizione locale e comunque compatibili con il contesto storico-urbano. A tale proposito si rimanda agli articoli delle presenti N.T.A. dedicati alle *Linee guida per il restauro e consolidamento* (Parte Seconda, capo IV).

c2) restauro e risanamento conservativo di TIPO B:

Le prescrizioni indicate per la tipologia 'TIPO A', sono confermate salvo quanto di seguito specificato:

- I. in merito al punto VII è ammessa, nel caso di insufficiente illuminamento degli ambienti, la riapertura di vani storici tamponati, verificando che le chiusure non abbiano conseguenze strutturali negative e avendo cura di mantenere intatte le cornici, e/o la realizzazione di nuove aperture purché compatibili per forma, dimensione e disposizione all'impaginato architettonico dei fronti esistenti.
- II. può essere ammessa una limitata modifica delle aperture esistenti, nel caso in cui queste non presentino cornici in pietra, aumentando la dimensione verticale dell'apertura, eventualmente inserendo una balaustra metallica al posto del parapetto, ma lasciando comunque invariata la larghezza del vano ed evitando di intaccare gli stipiti murari, che vanno comunque fissati alle strutture portanti;
- III. non è permesso, per la realizzazione di stipiti, davanzale e architrave/piattabanda/arco, l'impiego di manufatti industriali e comunque incompatibili con quelli della tradizione locale.

c3) restauro e risanamento conservativo di TIPO C (reintegrazione volumetrica): interventi da eseguirsi in corrispondenza delle lacune architettoniche individuate nel nucleo storico originario).

Questa categoria d'intervento rappresenta una tipologia particolarmente consistente di restauro architettonico da applicarsi in quei casi ove sono presenti vaste lacune architettoniche, quali interruzioni del costruito storico, dovute a crolli consistenti, suscettibili di reintegri compatibili con la volumetria originaria all'interno del nucleo storico.

È ammissibile, solo sulla base di un rigoroso approfondimento storico-critico in grado di documentare i volumi preesistenti o di ipotizzarne geometria e consistenza, la reintegrazione della volumetria dell'edificio preesistente effettuata nel rispetto dei volumi circostanti e del contesto storico.

Questo intervento ammette il raggiungimento di una cubatura massima pari a quella preesistente, ove documentabile o criticamente ipotizzabile, ma comunque altezze non superiori a quelle dell'edificio circostante.

Questo intervento è consentito fatte salve le servitù acquisite e legittimate.

Si prevede il mantenimento dei lacerti murari esistenti e di tutti gli elementi costruttivi significativi secondo le prescrizioni contenute la voce "c) Restauro e risanamento conservativo – 'TIPO A'".

Sono da evitarsi ripristini mimetici (reintegri esattamente identici e confondibili con la compagine originaria, documentata o presunta) e ambientazioni sommarie (reintegri che intendono realizzare soluzioni mimetiche con materiali e tecniche sommarie, spesso avulse e incompatibili con quelle tradizionali), al fine di garantire la riconoscibilità e la distinguibilità dell'intervento. Si rimanda in tal senso al punto 8 delle *Istruzioni per il Restauro dei Monumenti* del 1938 che cita: «Per ovvie ragioni di dignità storica e per la necessaria chiarezza della coscienza artistica attuale, è

assolutamente proibita, anche in zone non aventi interesse monumentale o paesistico, la costruzione di edifici in "stili" antichi, rappresentando essi una doppia falsificazione nei riguardi dell'antica e della recente arte.»¹

- d) **Riqualificazione urbana:** consiste nella riqualificazione di spazi aperti e delle lacune urbane o delle zone a rudere (ovvero dei vuoti urbani generalmente caratterizzati dalla presenza di tracce murarie appartenenti a manufatti preesistenti), siano essi pubblici o privati, nell'ottica del perseguimento di un armonico ed organico riassetto dell'area interessata, prevedendo interventi unicamente volti alla qualità urbana.

Interventi ammessi:

- I. demolizione di superfetazioni quali tettoie, baracche, rimesse posticce in genere, ove non condonate;
- II. rimozione di macerie secondo le disposizioni vigenti in materia di smaltimento delle stesse (in particolare si prescrive la selezione, catalogazione e opportuno deposito di elementi lapidei di valore storico-architettonico);
- III. sistemazione a verde, prevedendo il consolidamento e restauro delle eventuali strutture storiche presenti e la conservazione del sedime esistente. Si prescrive l'impiego di vegetazione autoctona "bassa" (erba o cespugli), che consenta la vista delle scene urbane circostanti;
- IV. conservazione delle quote esistenti nel paesaggio urbano. E' ammessa la rimodellazione di contenute porzioni al fine di migliorare l'accessibilità e la connessione degli spazi da riqualificare
- V. introduzione di pavimentazioni, purché realizzate secondo criteri compositivi e materiali compatibili con il contesto (si rimanda per i criteri specifici all'Art. 38), comunque distinguibili e volte a non cancellare o mistificare i segni dell'edificato storico preesistente;
- VI. introduzione di nuove aree sosta e riassetto viabilistico, senza alterazione di strutture o sedimenti esistenti e con criteri indicati al capo V delle NTA
- VII. arredo urbano e illuminazione dell'area secondo criteri compatibili con il contesto (si rimanda per i criteri specifici all'Art. 42);
- VIII. realizzazione di recinzioni e parapetti ove necessario per il rispetto delle disposizioni legislative in materia (si rimanda per i criteri specifici all'Art. 40);

Interventi non ammessi:

- I. realizzazione di nuovi volumi;
- II. demolizione di resti murari storici.

- e) **Messa in sicurezza di elementi di edifici diruti:** interventi volti alla conservazione e alla messa in sicurezza di elementi di edifici diruti, comprendenti il reintegro delle strutture ammalorate con tecniche e materiali compatibili con quelli esistenti e lo smontaggio parziale delle strutture irreversibili; deve essere comunque garantita l'individuazione in pianta del tessuto murario originale. Non è ammesso l'inserimento di nuovi elementi in elevazione.

¹ Istruzioni per il restauro dei monumenti, Ministero della Pubblica Istruzione, 1938, punto 8. Si rimanda in tal senso anche alla "Carta del restauro" del 1972 – allegato d, "Istruzioni per la tutela dei centri storici" (Circolare n°117 del 6 aprile 1972-Ministero della Pubblica Istruzione).

2. In generale per l'esecuzione degli interventi sugli immobili devono essere rispettate le seguenti prescrizioni relative ai materiali e alle tecniche costruttive:
 - a) la riparazione e sostituzione dei pluviali e dei canali di gronde in rame, dei manti di copertura, per quanto possibile, deve avvenire sostituendo solo le parti effettivamente irrecuperabili e impiegando coppi vecchi nella parte superiore del manto di copertura e dei comignoli nel rispetto delle forme e delle tipologie locali prediligendo materiali tradizionali o compatibili dal punto di vista formale e dell'aspetto materico;
 - b) le opere di riparazione e in generale gli interventi sugli elementi architettonici esterni come infissi, parapetti, inferriate, soglie, davanzali e pavimentazioni devono essere condotte con materiali, tecniche e forme della tradizione locale o compatibili con il costruito storico dal punto di vista formale e dell'aspetto materico;
 - c) è da evitare la realizzazione di tracce all'interno dei muri portanti per il passaggio delle canalizzazioni degli impianti;
 - d) in caso di avvenuti crolli o di smontaggio controllato di strutture murarie d'interesse storico, dovrà essere prevista un'adeguata selezione delle macerie per l'individuazione degli elementi lapidei d'interesse storico-artistico o archeologico, o comunque giudicati "caratteristici", per i quali dovrà essere eseguita la catalogazione degli stessi per la ricollocazione nelle fasi di ricostruzione e/o reintegrazione degli immobili medesimi;
 - e) in caso di parziali e limitati interventi di sostituzione di elementi costruttivi, ove consentiti, si dovrà procedere con uno smontaggio minimale e controllato predisponendo ogni misura cautelativa per la messa in sicurezza e salvaguardia degli eventuali elementi d'interesse storico-artistico e/o storico-archeologico. Le operazioni previste devono essere oggetto di specifica relazione, relativa agli aspetti storico-archeologici e tecnico-strutturali, corredata da un dettagliato rilievo fotografico comprovante la necessità di intervento. La predetta documentazione è oggetto di valutazione preventiva dell'amministrazione comunale, ai fini del rilascio del titolo abilitativo richiesto;
 - f) gli interventi relativi agli immobili gravanti su cavità ipogee di natura antropica denominate "grotte", qualora riguardanti le strutture portanti, dovranno prevedere una progettazione integrata volta al preliminare consolidamento delle cavità, con auspicabile valorizzazione, d'intesa con l'amministrazione comunale qualora le cavità interessino anche aree pubbliche.
3. La realizzazione di interventi riguardanti immobili sottoposti a tutela storico-artistica o paesaggistica-ambientale di cui al d.lgs. 42/2004 sono subordinati al preventivo rilascio del parere o dell'autorizzazione richiesti dalla normativa vigente.

Gli interventi di cui ai punti a) e b) delle NTA sono ammessi per tutti gli edifici.

Art. 20 Destinazioni d'uso

1. *Destinazione d'uso*: la destinazione d'uso delle unità immobiliari è quella esistente al momento del sisma, purché non abusiva, e documentabile dalla licenza o concessione edilizia o permesso di costruire, oppure dall'autorizzazione rilasciata ai sensi di legge o, in assenza o indeterminazione di tali atti, dalla

classificazione catastale risultante al momento del sisma o da altri documenti probanti.

2. *Usi residenziali:* per favorire il recupero a fini abitativi del Centro Storico, sono consentiti eventuali cambi di destinazione d'uso degli edifici o di porzioni di essi purché compatibili con le caratteristiche architettoniche e tipologiche dell'edificio.
3. *Attività commerciali e/o artigianali compatibili al centro storico:* al fine di favorire il recupero del Centro Storico, sono consentiti eventuali cambi di destinazione d'uso degli edifici o di porzioni di essi, laddove tali modifiche riguardino attività commerciali e/o artigianali purché compatibili con le caratteristiche architettoniche e tipologiche dell'edificio.
4. *Attività ricettive culturali:* al fine di favorire il recupero del Centro Storico, sono consentiti eventuali cambi di destinazione d'uso degli edifici o di porzioni di essi, laddove tali modifiche riguardino attività ricettive culturali purché compatibili con le caratteristiche architettoniche e tipologiche dell'edificio.
5. *Destinazione d'uso del piano terra:* al fine di favorire il recupero del Centro Storico, sono consentiti cambi di destinazione d'uso nei locali siti al Piano Terra degli edifici, laddove tali modifiche non riguardino la trasformazione dei locali stessi in civile abitazione e/o autorimesse e se ciò risulta compatibile con le caratteristiche tipologiche e architettoniche dell'edificio.
6. *Attuazione degli standard urbanistici:* nel caso di nuove destinazioni d'uso introdotte dai soggetti attuatori degli interventi ammessi dal PdR, le opere per l'attuazione degli standard di tipo pubblico, qualora necessarie, possono essere modificate in oneri a carico dei soggetti attuatori da corrispondere all'Amministrazione comunale mediante apposita convenzione. L'Amministrazione Comunale si impegna ad utilizzare tali somme per la realizzazione di opere di urbanizzazione e dotazione di standard urbanistici nelle aree limitrofe.

Art. 21 Classificazione degli interventi strutturali

1. Si individuano le seguenti categorie di intervento, come da Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008, approvate con D.M. 14 gennaio 2008, e relativa Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009:
 - a) **interventi di adeguamento** sismico;
 - b) **interventi di miglioramento** sismico;
 - c) **riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati**, e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

Tutte le tipologie di intervento sopra indicate devono rispettare le leggi vigenti e le disposizioni contenute nelle ordinanze e decreti emergenziali emanati a seguito del sisma del 6 aprile 2009.

Art. 22 Valutazione del danno

1. Gli interventi previsti nel progetto statico strutturale dovranno tenere in particolare conto le carenze strutturali che ne hanno determinato il danneggiamento a

seguito del sisma del 6 aprile 2009 e tutti i fattori di vulnerabilità presenti, al di là delle pur necessarie verifiche globali e locali.

2. Qualora le soluzioni progettuali presentino, per l'unità strutturale in oggetto, interventi disomogenei rispetto alle unità strutturali circostanti, appartenenti o meno allo stesso aggregato dell'unità strutturale di interesse, il progettista dovrà approfondire le ragioni di tale disomogeneità e presentare le sue valutazioni e soluzioni in merito sotto forma di relazione tecnica anche d'intesa, ove necessario, con i progettisti degli edifici contermini. Detta relazione tecnica dovrà comunque considerare la situazione di danneggiamento dell'unità strutturale di interesse e di quelle circostanti, così come riportate nella carta degli esiti di agibilità, tav. 3.2a e b e delle vulnerabilità rilevate.

Art. 23 Disciplina degli interventi interessanti parti a contatto di diversi aggregati edilizi

1. Il P.d.R. alla Tavola 3.1 individua gli aggregati edilizi. Alcuni aggregati edilizi presentano elementi strutturali in comune con aggregati adiacenti che definiscono collegamenti "deboli" tra gli stessi. Al fine di assicurare l'omogeneità degli interventi strutturali previsti su tali elementi ed evitare la formazione di zone ad elevata vulnerabilità sismica gli interventi su aggregati edilizi non isolati dagli aggregati adiacenti da giunti sismici efficaci o strade, devono essere esplicitamente autorizzati dal responsabile dell'ufficio tecnico comunale. Il responsabile dell'ufficio tecnico comunale si avvale dell'assistenza tecnica dell'Università di Padova, nei limiti e per la durata della convenzione che regola i rapporti tra Comune e Università ai fini della redazione del P.d.R. Ai fini della valutazione da parte dell'ufficio tecnico comunale, i progettisti degli aggregati strutturali a contatto, redigono apposita relazione tecnica sottoscritta da entrambi con le indicazioni necessarie ad individuare compiutamente gli interventi previsti sugli elementi strutturali in comune o a diretto contatto e la compatibilità degli stessi con gli interventi previsti in ognuno degli aggregati.

PARTE SECONDA

CAPO IV – LINEE GUIDA PER GLI INTERVENTI

Art. 24 Linee guida di restauro e consolidamento

- 1 Per ogni categoria di elemento strutturale e/o architettonico si indicano criteri, tecniche e materiali ammissibili, comunque da vagliare 'caso per caso' e nel rispetto dei caratteri costruttivi che concorrono a connotare il patrimonio architettonico.

Art. 25 Murature in elevato:

1 Interventi di consolidamento

Ogni intervento eseguito sulle murature, pur tenendo conto delle necessità imposte dalla normativa vigente, deve agevolare la conservazione del carattere e della finitura dell'apparecchio murario. L'intervento di consolidamento non deve tradursi nell'introduzione di strutture che possano comportarsi come corpi estranei nella muratura. Tutte le operazioni di consolidamento devono porre particolare attenzione alla conservazione del materiale autentico. È da evitare assolutamente l'utilizzo di materiali (come malte cementizie, litotipi estranei al contesto locale) non compatibili fisicamente, chimicamente e meccanicamente con quelli originari.

Ogni intervento sulle murature in elevazione non deve comunque alterare, nei caratteri geometrici e di connessione, la muratura stessa. Ogni intervento deve quindi valutare in via preliminare sia lo stato tensionale della muratura (in termini di flusso e localizzazione delle tensioni), che le sue caratteristiche di resistenza e rigidezza attese.

Gli interventi possono essere classificati di conseguenza in cinque tipologie:

- a) interventi che non modificano lo stato tensionale (mantenendo il flusso delle tensioni e conservando le condizioni di localizzazione delle stesse);
- b) interventi che modificano lo stato tensionale (cambiando il flusso delle tensioni e/o provocando nuove e differenti condizioni di localizzazione delle stesse);
- c) interventi che diminuiscono la resistenza e/o la rigidezza della muratura;
- d) interventi che conservano la resistenza e/o la rigidezza della muratura;
- e) interventi che aumentano la resistenza pur mantenendo inalterato il livello di rigidezza della muratura.

Le tipologie sopra riportate devono essere valutate con attenzione, e ciascun intervento sull'edificio deve essere classificato di conseguenza a cura del progettista.

Sono ammissibili gli interventi che non modificano lo stato tensionale (a) o che conservano la resistenza e/o la rigidezza della muratura (d), a meno che non sussistano altre ragioni all'intervento. Interventi che modificano lo stato tensionale (b) non sono necessariamente da considerare come negativi, anzi si possono avere situazioni in cui la modifica dello stato tensionale, a parità delle

altre condizioni, può essere assunta come situazione migliorativa della sicurezza strutturale. La modifica dello stato tensionale può manifestarsi sia in caso di rimozione di elementi incongrui, che nel caso d'introduzione di nuovi elementi o di chiusura di vani. Dovrebbero essere evitati interventi che diminuiscono la resistenza e/o la rigidezza della muratura (c), i quali inducono una riduzione della sicurezza strutturale. Sono da incoraggiare interventi che aumentano la resistenza della muratura (e), che inducono un incremento della sicurezza sismica. Resta però l'obbligo di verificare che tale incremento sia effettivamente positivo, soprattutto nel caso di edifici in continuità con altri, e che non provochi una differente, e non prevista, risposta strutturale d'insieme.

Tutte le operazioni eseguite sulla muratura devono essere anticipate da un'adeguata messa in sicurezza del sistema murario per mezzo di puntellature la cui presenza sarà d'ausilio durante ogni fase delle operazioni svolte. È vivamente sconsigliato l'utilizzo di intonaci armati, in quanto non è compatibile morfologicamente con i materiali dell'edilizia storica e strutturalmente in quanto incrementa la rigidezza e la massa muraria e modifica lo stato tensionale della muratura. Qualora non sia proprio possibile effettuare un intervento alternativo si raccomanda l'uso dell'intonaco armato posato secondo le regole dell'arte e quindi su entrambi i lati del paramento murario, con buone ammorsature e seguendo le prescrizioni della circolare n. 617 del 2 febbraio 2009.

Gli interventi ammissibili che modificano la resistenza e/o la rigidezza di un paramento murario in elevazione sono i seguenti:

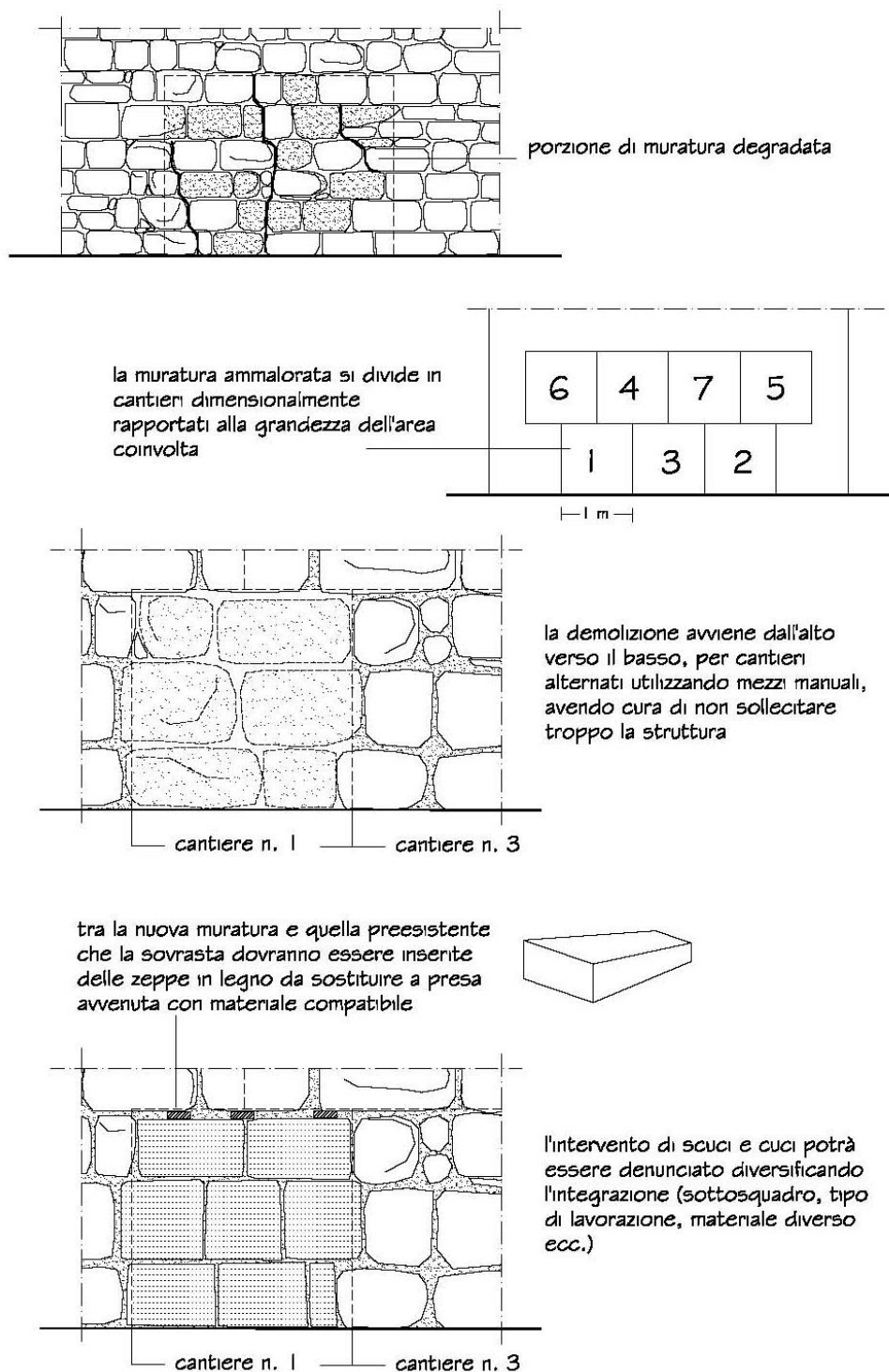
- L'intervento di scuci-cuci:

È finalizzato al ripristino della continuità muraria attraverso operazioni che prevedono l'asportazione della muratura nel tratto lesionato, con una larghezza e una profondità che dipendono dall'ampiezza della lesione, e la sua sostituzione con materiale analogo al preesistente per caratteristiche fisico-chimico-meccaniche-morfologiche e della stessa pezzatura, posto in opera a "cantieri alternati". Nei casi di lesioni passanti è necessario intervenire sull'intero spessore del muro, prima da un lato e poi dall'altro, per motivi di sicurezza, avendo cura di connettere i due paramenti. L'intervento di scuci-cuci deve rispettare l'andamento dei filari, se presenti. Il risanamento della lesione è finalizzato alla ripresa dei meccanismi resistenti della parete: a questo scopo è necessario ammorsare la risarcitura con la muratura preesistente e usare malte di buona qualità compatibili con quelle originali (da evitare quindi componenti a base cementizia). È sconsigliato l'uso di barre metalliche inserite nella massa muraria tramite perforazioni e disposte ad attraversare la lesione, perché il problema viene solo trasferito ai bordi di aggancio con il muro esistente; può invece migliorare l'efficacia dell'intervento l'inserimento di piccole barre o piattine, metalliche o in altri materiali resistenti a trazione, all'interno dei giunti di malta.

Tale intervento può essere utilizzato anche per la chiusura di nicchie, canne fumarie e per la riduzione dei vuoti, in particolare nel caso in cui la nicchia/apertura/cavità sia posizionata a ridosso di angolate o martelli murari. L'intervento può inoltre consentire la realizzazione di un'ideale ammorsatura tra parti adiacenti o murature che si intersecano, qualora i collegamenti si siano deteriorati o siano particolarmente scadenti.

Laddove le circostanze lo consentiranno, potrà essere conveniente utilizzare materiale recuperato dallo stesso cantiere, (ricavato, ad esempio, da demolizioni o crolli) selezionandolo accuratamente al fine di evitare di riutilizzare elementi danneggiati e/o degradati. Prima di procedere con l'operazione di scuci e cuci si dovrà realizzare un rilievo accurato della porzione di muratura da sostituire al fine di circoscrivere puntualmente la zona da ripristinare dopodiché, dove si renderà necessario, si procederà alla messa in opera di opportuni puntellamenti così da evitare crolli o deformazioni indesiderate. La demolizione potrà essere eseguita

ricorrendo a mezzi manuali (martelli, punte e leve) facendo cura di non sollecitare troppo la struttura evitando di provocare ulteriori danni; ad asportazione avvenuta la cavità dovrà essere pulita con l'ausilio di spazzole, raschietti o aspiratori, in modo da rimuovere i detriti polverulenti e grossolani (nel caso sia necessario ricorrere ad un tipo di pulitura che preveda l'uso di acqua l'intervento dovrà attenersi alle indicazioni specificate negli articoli inerenti le puliture a base di acqua). La messa in opera del materiale dovrà essere tale da consentire l'inserimento di zeppe in legno tra la nuova muratura e la vecchia sovrastante, da sostituire, solo a ritiro avvenuto, con mattoni pieni (ovvero con materiale compatibile) e malta fluida.



Schema rappresentante la tecnica scuci-cuci, da "Manuale operativo per il restauro architettonico", ed. DEI

- Consolidamento mediante iniezioni di miscele leganti

La procedura è indicata, in generale, in presenza di lesioni diffuse e per apparecchi murari in pietra, dove spesso è possibile riscontrare dei vuoti e delle soluzioni di continuità interne presenti fin dall'origine, oppure formatesi a causa di dissesti o fenomeni di alterazione di diversa natura. L'intervento dovrà prevedere una preventiva attenta analisi della struttura al fine di individuare l'esatta

localizzazione delle sue cavità, la natura e la composizione chimico-fisica dei materiali che la compongono.

Le indagini diagnostiche potranno essere eseguite attraverso tecniche comuni come la percussione della muratura, lo smontaggio manuale a secco di una piccola porzione di muratura (massimo 1mx1m) fino al raggiungimento di metà della sezione muraria, oppure ricorrendo a carotaggi con prelievo di materiale, a sondaggi endoscopici o, in funzione dell'importanza del manufatto e solo dietro specifica indicazione, ad indagini di tipo non distruttivo (prove soniche, termografie, ultrasuoni, radarstratigrafie ecc.) particolarmente raccomandabile risulta essere l'esecuzione di indagini di tipo non distruttivo prima e dopo l'esecuzione dell'intervento, al fine di valutarne l'efficacia. In presenza di murature particolari, con elevati spessori e di natura incerta, sarà, inoltre, obbligatorio attuare verifiche di consolidamento utilizzando differenti tipi di miscele iniettate con diversi livelli di pressione su eventuali campioni tipo, così da assicurarsi che l'iniezione riesca a penetrare fino al livello interessato. Una particolare attenzione va posta nella scelta della pressione di immissione della miscela per evitare l'insorgere di dilatazioni trasversali prodotte dalla miscela in pressione.

L'adozione di iniezioni di miscele leganti mira al miglioramento delle caratteristiche meccaniche della muratura da consolidare. A tale tecnica, pertanto, non può essere affidato il compito di realizzare efficaci ammorsature tra i muri e quindi di migliorare, se applicata da sola, il comportamento d'insieme della costruzione.

In presenza di murature in pietrame incerto potrà risultare più conveniente non rimuovere lo strato d'intonaco al fine di evitare l'eventuale, eccessivo, trasudamento della miscela legante. La procedura operativa conterà nell'iniettare una miscela entro perforazioni regolarmente distribuite sull'apparecchio murario ed estrusione, ad una pressione variabile, di boiacca idraulica che, riempiendo le fratture e gli eventuali vuoti (sostituendosi e/o integrando la malta originaria), consoliderà la struttura muraria così da ripristinare la continuità della struttura anche in caso di muratura a sacco;

Nessun beneficio si potrà ottenere da questa procedura se il setto murario oggetto di intervento non presenta cavità e fessure grossolane. L'apparecchio murario dovrà, quindi, essere sufficientemente iniettabile, ovverosia dovrà presentare una struttura con una appropriata continuità tra i vuoti e, allo stesso tempo, la boiacca legante dovrà essere pensata in modo da assicurare un'adeguata penetrabilità ossia una fluidità atta a rispettare i tempi di esecuzione richiesti.

- Inserimento di tiranti metallici:

Il consolidamento mediante la messa in opera di tiranti metallici (elementi costruttivi a sviluppo lineare) consentirà di realizzare un collegamento ed irrigidimento delle murature così da riuscire a contrastare rischi di traslazione, crolli e distacchi; la cerchiatura per mezzo dei tiranti permetterà di rendere solidali le strutture murarie tanto da garantire un comportamento di tipo scatolare, soprattutto, in caso di azione sismica. I tiranti metallici potranno essere inseriti all'interno delle strutture da consolidare (strutture lignee di solai e di copertura, pilastri murari, fondazioni, etc.) o all'esterno; la loro messa in opera potrà essere verticale, orizzontale od inclinata secondo le necessità specifiche richieste dal singolo caso e in base agli sforzi che dovranno assolvere. Il bloccaggio all'estremità delle strutture sarà garantito da chiavarde o capochiavi (che potranno essere a paletto o a piastra) posti su piastre (realizzate in metallo di forma e dimensioni tali da consentire una ripartizione omogenea degli sforzi) necessarie per assicurare l'adeguata ripartizione dei carichi; le piastre potranno essere realizzate in acciaio, con la presenza dei fori per consentire il passaggio dei cavi e delle guaine oppure in calcestruzzo armato. I paletti dei capochiavi

andranno orientati se possibile a 45° con il braccio superiore rivolto contro il muro trasversale su cui insiste il solaio.

Nel caso di edifici in muratura con più piani, le catene vanno in genere collocate in corrispondenza dei solai (orizzontamenti di piano) e posizionate al di sotto del pavimento. In presenza di solai che non garantiscano adeguato contrasto all'azione di compressione (per faticenza, o per carenza dimensionale), le catene vanno obbligatoriamente posizionate in adiacenza ai muri trasversali, generalmente al livello dei solai, sia perché sono in grado di contrastarne in maniera efficace il tiro, sia perché in questo modo si consegue un efficiente collegamento puntuale tra pareti ortogonali.

La disposizione più efficace è costituita da una coppia di catene gemelle (catene binate) poste in parallelo, lateralmente allo stesso muro. Per ciò che concerne i capochiavi, compatibilmente con le valutazioni di carattere architettonico, è preferibile l'adozione di quelli derivanti dalla tecnica tradizionale a paletto singolo, per la semplicità costruttiva e per il basso impatto visivo che producono. È accettabile comunque l'impiego di tecnologie contemporanee (come il ricorso a capochiave a piastra). Sono invece sconsigliate forme articolate del paletto (come barre incrociate o a serpentina), anche perché meno adeguate alla funzione richiesta. Il dimensionamento dei capochiavi deve infatti tener conto delle caratteristiche dell'elemento murario collegato. Spesso risulta necessario un consolidamento locale della muratura, nella zona di ancoraggio.

Ogni catena deve essere dimensionata, oltre che in funzione della resistenza a trazione del materiale metallico di cui è costituita, anche con una sezione trasversale rapportata alla lunghezza, al fine di assicurarne un'adeguata rigidità. Deve inoltre essere sottoposta ad uno stato di pretensione commisurato alla entità del tiro in esercizio, valutando l'entità delle cadute di tensione nel tempo, e le azioni locali (all'interfaccia capochiave - muratura di attestamento), le quali devono risultare compatibili con le capacità resistenti locali delle parti murarie che forniscono il contrasto.

Nel realizzare gli incatenamenti trasversali, si possono sfruttare le travi dei solai esistenti come tiranti, collegandole con opportuna ferramenta a capochiavi esterni.

Indipendentemente dalla messa in opera (esterna o interna, orizzontale o inclinata), prima di procedere con l'operazione dovrà essere appurato il grado di consistenza delle strutture, lo stato di conservazione e, soprattutto, la loro stabilità; a tale riguardo prima di effettuare l'intervento potrà essere utile, dove si renderà necessario, operare un consolidamento (scuci e cucì, iniezioni di boiacca, rincocciature, rinforzi delle fondazioni ecc.) delle parti interessate ed influenzate dal successivo stato tensionale indotto dal tirante. L'operazione inizierà con la localizzazione esatta dei punti di perforazione per il passaggio del tirante, della sua collocazione e del relativo sistema d'ancoraggio, che dovrà essere saldo ed efficace dal momento che la risoluzione avrà effetto solo se sarà garantita la trazione del tirante, costante nel tempo, capace di contrastare le sollecitazioni in atto. Il tiraggio del tirante potrà essere fatto a freddo o a caldo.

Nel caso in cui vi siano tiranti preesistenti (metallici o lignei), questi dovranno essere conservati, verificati e all'occorrenza consolidati. Se il materiale dovesse essere così degradato da compromettere il funzionamento statico del presidio, è possibile effettuare la sua sostituzione con un tirante metallico di adeguata sezione.

- Consolidamento mediante diatoni artificiali:

L'inserimento di diatoni artificiali può realizzare un efficace collegamento fra i paramenti murari, evitando il distacco di uno di essi o l'innesto di fenomeni di instabilità per compressione. Inoltre questo intervento conferisce alla parete un comportamento monolitico per azioni ortogonali al proprio piano. Al fine di

consolidare, e legare trasversalmente murature sconnesse, si potrà procedere introducendo all'interno della struttura elementi artificiali (diatoni), di forma cilindrica messi in opera all'interno di fori. La messa in opera di questo tipo di risoluzione potrà essere fatta anche su murature di qualità molto scadente poiché non genera alcuna presollecitazione; la quantità dei diatoni da introdurre all'interno della muratura sarà connessa alla consistenza della muratura stessa. La procedura prevedrà: realizzazione dei fori mediante l'uso di una sonda a rotazione, fissata alla muratura in modo da realizzare forature perfettamente orizzontali localizzate in modo da non arrecare ulteriori danni alla struttura (da evitare parti particolarmente fragili esteriormente); il diatono verrà realizzato in conglomerato armato (materiale metallico o in altri materiali resistenti a trazione) tagliato in base allo spessore della muratura da consolidare, inserito all'interno del foro (ricorrendo all'uso di opportuni distanziatori per meglio posizionarlo); su entrambe le pareti, le zone adiacenti al foro dovranno essere sigillate mediante stuccatura in modo da ovviare l'eventuale fuoriuscita della miscela che verrà iniettata, avendo cura di lasciare una piccola fessura nella parete dove avverrà l'immissione della miscela così da consentire il passaggio dell'aria; infine l'intervento terminerà con l'iniezione, tramite una leggera pressione all'interno dell'armatura, di malta fluida (per maggiori delucidazioni al riguardo si rimanda al precedente paragrafo inerente le iniezioni di miscele leganti). Si raccomanda che la sezione dei diatoni sia conforme a quella delle pietre che caratterizzano la muratura da consolidare.

In presenza di semidiatoni questa tecnica non è necessaria.

- Cerchiatura di colonne e pilastri

Le cerchiature hanno il compito di esercitare un'azione di confinamento della struttura sottoposta a carichi verticali, tali da limitarne le dilatazioni trasversali e di produrre una reazione nei confronti degli sforzi normali e di taglio. Anticamente i pilastri venivano cerchiati tramite applicazione al suo intorno di fasce metalliche sia longitudinali che trasversali per ottenere un'azione nella muratura attraverso il riscaldamento dopo la loro messa in opera. Questa tecnologia ha avuto un posto preminente perché è adatto ai dissesti particolarmente gravi quali quelli da schiacciamento in cui il collasso è sempre di tipo repentino e fragile e quindi imprevedibile. Ancora oggi questa metodologia di consolidamento si presenta valida e coerente con gli obiettivi metodologici.

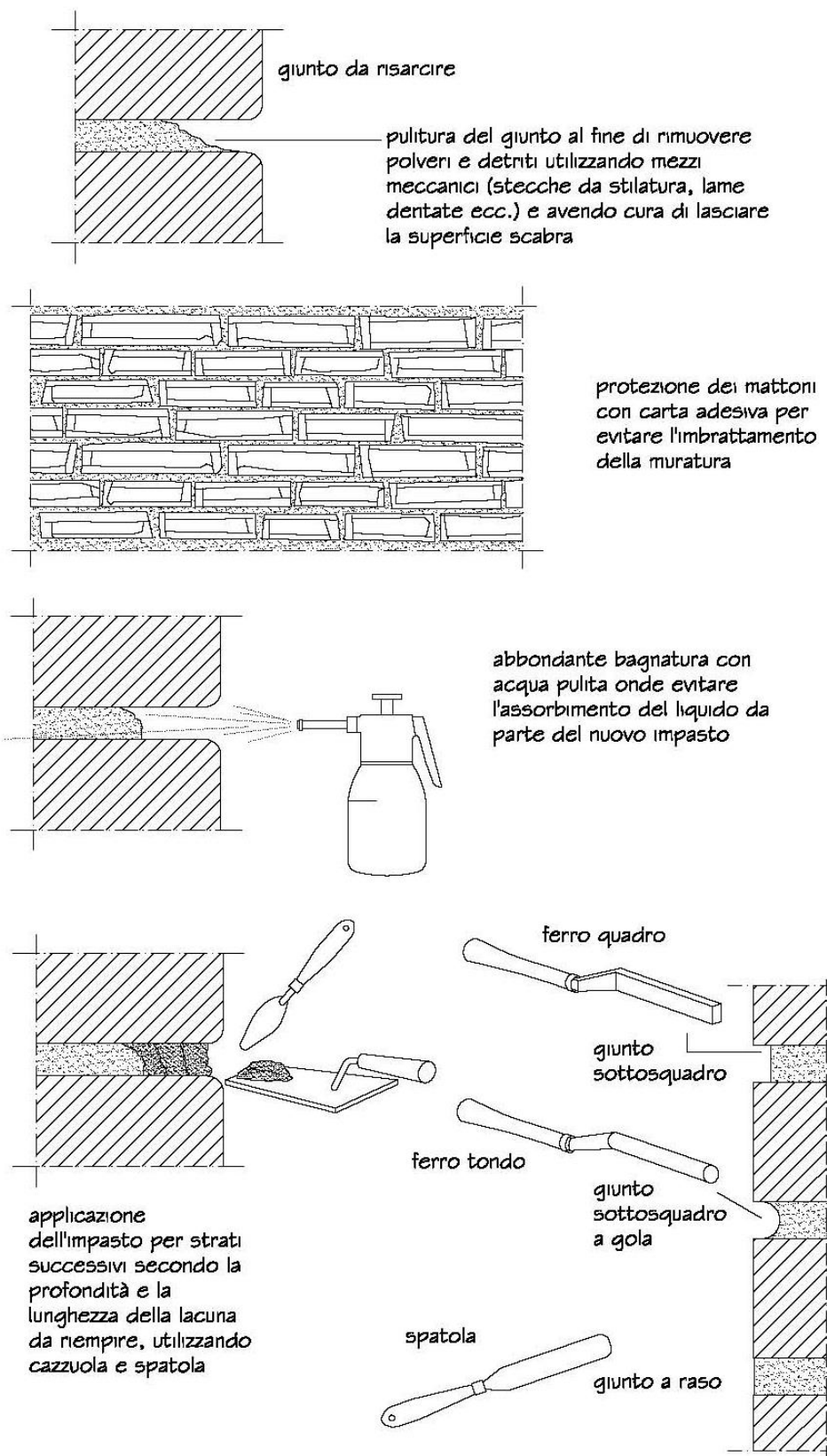
Si ricorda che le cerchiature deformate sono soggette a flessione, compito a cui non sono finalizzate, essendo destinate a resistere a trazione pura.

Per pilastri e colonne intonacate e di geometria regolare, possono essere applicate cerchiature fibrorinforzate, da incollare al di sotto dell'intonaco con apposite resine.

- Risarcimento- ristilatura dei giunti di malta:

L'intervento prevede l'integrazione delle porzioni di malta mancanti e sarà eseguito mediante impasti a base di calce con i requisiti di resistenza simili a quelli del materiale originale e con caratteristiche fisiche (tessitura, grana, colore ecc.) simili. Lo scopo della rabboccatura sarà quello di preservare le cortine murarie da possibili fenomeni di degradazione e di restituire continuità alla tessitura, al fine di evitare infiltrazioni od attacchi di vegetazione infestante, accrescendone le proprietà statiche. L'operazione prevede una scarnitura profonda dei giunti (6-8 cm) mediante raschietti a mano, evitando l'uso di attrezzi meccanici, lavaggio con acqua spruzzata demineralizzata a bassa pressione, ristilatura dei giunti con malta compatibile con il supporto. Per murature di grosso spessore e con paramenti non ben collegati tale intervento non è sufficiente a garantire un incremento sufficiente di resistenza ma serve solo come intervento di finitura per evitare infiltrazioni o attacchi vegetativi.

Il tipo di commessura dovrà essere vagliato compatibilmente con i caratteri storici ed eventualmente impiegato come elemento di distinguibilità e attualità espressiva.



Schema rappresentante la tecnica di ristilatura dei giunti, da "Manuale operativo per il restauro architettonico", ed. DEI

- Uso di tecniche innovative:

Deve essere preso in considerazione solo in presenza di un adeguato know-how da parte del progettista e, soprattutto, dell'impresa che effettuerà l'intervento. Ciascuna tipologia dovrà essere correttamente inquadrata in un contesto di verifica strutturale di tipo analitico, e in riscontro con le prescrizioni di normativa. Alcune tecnologie d'avanguardia si sono sviluppate in tempi più recenti, trovando nel restauro un'applicazione di estremo interesse. Tra le tecniche innovative più significative si richiamano:

Utilizzo di resine, tra cui quelle più comunemente usate sono le resine epossidiche.

Utilizzo di materiali compositi, costituiti in genere da una matrice di resine polimeriche (epossidiche, poliestere, viniliche) o di malte inorganiche (pozzolaniche) fibrorinforzate, in cui sono immerse fibre sintetiche (vetro, arammide, carbonio), che conferiscono la resistenza al composito. Come per le altre tecnologie innovative si deve tuttavia fare attenzione a possibili effetti collaterali negativi come, ad esempio, la sensibilità ai raggi ultravioletti.

Utilizzo di acciai speciali: questi hanno fatto grandi progressi, conseguendo non solo eccezionali resistenze, ma anche buona durabilità e compatibilità con le costruzioni storiche, come ad esempio gli acciai inossidabili e al titanio. Interessanti sono anche i così detti acciai "a memoria di forma".

Utilizzo di apparecchi viscosi oleodinamici (*shock transmitter*): questi apparecchi consentono di accoppiare due elementi strutturali (ad esempio un solaio ed una parete) in modo da consentire le deformazioni relative lente, come le deformazioni termiche o quelle indotte da cedimenti del suolo, mentre si comportano rigidamente, costituendo quindi veri e propri vincoli, per effetto delle azioni dinamiche, come il sisma.

2 *Apertura di nuove bucatore nella muratura:*

Nelle operazioni di riparazione dei danni e rinforzo strutturale dovranno essere rispettate numero, posizione, forme e materiali delle aperture esistenti. Nel caso di aperture lapidee sconnesse dal sisma, è necessario prevedere la ricomposizione dei conci e la reintegrazione di quelli mancanti in continuità di materiali e forme. Dovrà essere valutata la necessità di sostituire architravi esistenti con elementi in acciaio o calcestruzzo di adeguata rigidità e resistenza. La realizzazione di nuove aperture, se non strettamente necessaria, va evitata. Nel caso in cui la conseguente riduzione di rigidità risulti problematica per la risposta globale, sarà disposto un telaio chiuso di rinforzo, di rigidità e resistenza tali da ripristinare, per quanto possibile, la condizione preesistente. In generale, ogni intervento di aggiunta/modifica delle finestre deve essere preceduto da verifiche e attestazioni di reali necessità funzionali e igieniche e, in ogni caso, compatibile e coerente con la composizione architettonica dei fronti. I materiali devono essere compatibili con il costruito storico. In generale, non sono ammissibili aperture di nuove porte o di finestre nelle pareti portanti; se fosse assolutamente necessario realizzare nuove aperture per migliorare la distribuzione interna degli edifici, queste devono essere disposte tenendo in considerazione gli allineamenti con eventuali aperture presenti nei piani inferiore e superiore, temperando le esigenze strutturali con quelle architettoniche proprie dell'edificio esistente. In tal senso ogni apertura deve essere opportunamente vagliata, evitando il più possibile di disporla a distanza inferiore ad 1 metro dall'angolo (escluso lo spessore del muro trasversale) e deve essere comunque verificata la necessità di realizzare il vano rinforzato con telai chiusi,

Si deve considerare che l'intervento di apertura altera per sua natura sia lo stato tensionale che la resistenza e rigidità del paramento murario, e deve quindi essere sottoposto ad attenta valutazione dal punto di vista meccanico.

Art. 26 Orizzontamenti:

1 Interventi di consolidamento

Gli interventi realizzati sugli orizzontamenti devono consentire la conservazione dei materiali, il rispetto degli elementi strutturali, nonché la tipologia dell'orizzontamento con la salvaguardia degli elementi originari. La scelta della metodologia di consolidamento deve avvenire in relazione alle cause di dissesto, definite e documentate preventivamente; inoltre, tale scelta deve coniugare l'esigenza di sicurezza strutturale al mantenimento della configurazione spaziale della struttura.

Gli orizzontamenti devono essere efficacemente collegati alle pareti murarie attraverso un appoggio sufficientemente ampio ed elementi di connessione che ne impediscano lo sfilamento o il crollo.

Il ruolo di queste strutture nel comportamento sismico delle costruzioni in muratura è di trasferire le azioni orizzontali di loro competenza alle pareti disposte nella direzione parallela al sisma; inoltre esse possono costituire un ulteriore vincolo per le pareti sollecitate da azioni ortogonali al proprio piano, oltre all'ammorsamento con le pareti ortogonali ed ai sistemi di collegamento puntuale.

Le strutture voltate

Sono ammesse opere di ricostruzione della continuità strutturale, con materiali e tecniche tradizionali, solo se i dissesti o l'eccessivo degrado dei materiali componenti rendono effettivamente la struttura non più idonea ad adempiere al proprio ruolo.

Per le volte preesistenti si raccomanda la verifica del tiro delle catene esistenti, di verificare che la catena non sia di materiale snervato e che la geometria non sia stata deformata dai terremoti passati (in questo caso si prevede la sostituzione del presidio). Si prescrive il controllo dei capochiavi: si verifichi la loro direzione (che deve essere a 45° rispetto ai giunti) e la qualità della muratura alla quale sono ancorati.

È stata riscontrata la presenza di tiranti in legno posizionati all'estradosso delle reni delle volte. Questi presidi vanno conservati e consolidati mediante innesti maschio-femmina, a nido di rondine o a dardo di Giove che ripristinino porzioni di travi ammalorate o teste degradate.

La maggior parte delle volte rilevate nel centro storico in esame sono di mattoni in foglio. Tali elementi hanno manifestato in occasione degli eventi sismici una forte vulnerabilità ed è quindi necessario valutare attentamente il loro mantenimento. L'intervento di restauro e di consolidamento più idoneo dovrà essere valutato caso per caso tenendo presente che, essendo la struttura fragile, è opportuno non aumentarne il peso.

Per quanto riguarda le volte a una e più teste, sono ritenute particolarmente idonee le tecniche di consolidamento premoderne (come inserimento di tiranti o ricucitura delle lesioni), opportunamente posizionate, in quanto permettono di conseguire livelli di sicurezza accettabili nei confronti delle azioni sismiche, e non comportano lo stravolgimento dell'originaria configurazione statica. Le catene andranno poste di norma alle reni di archi e volte. Qualora non sia possibile questa disposizione, si potranno collocare le catene a livelli diversi, purché ne sia dimostrata l'efficacia nel contenimento della spinta (sono da preferirsi barre di

grosso diametro e di lunghezza limitata). Le catene devono essere poste in opera con un'adeguata presollecitazione in modo da assorbire parte dell'azione spingente valutata tramite il calcolo (valori eccessivi del tiro potrebbero indurre danneggiamenti localizzati). Sono anche ammessi interventi di consolidamento all'estradosso e intradosso mediante FRP, opportunamente poste in opera, o irrigidimenti con tirantature in diagonale. Da evitare assolutamente l'impiego di cappe armate con rete elettrosaldate, e solette in malta cementizia o massetti che aumentino il carico sulla volta.

E' sconsigliata la costruzione di volte appese al solaio sovrastante intese come il recupero delle volte effettuato mediante il puntellamento delle stesse, la messa a nudo della muratura che le costituisce, il riempimento con calcestruzzo a bassa pressione delle cavità, esecuzione di iniezioni armate a bassa pressione, esecuzione dei fori di ancoraggio della volta esistente a quella in cemento armato da costruire all'estradosso e formazione all'imposta di un cordolo anulare in cemento armato. In ogni caso sono da evitare le controvolte in cemento armato sia all'estradosso che all'intradosso delle volte esistenti poiché aumentano le masse sismiche.

Le volte apparecchiate in conci di pietra vanno conservate, vanno ristilati i giunti, ed eventualmente reintegrate, per la loro importanza dal punto di vista tecnico e documentario. Per le volte scavate nel terreno (volte in grotte), che spesso si presentano con una geometria molto ribassata e quindi spingente, si faccia un'attenta analisi del quadro fessurativo e dello stato di conservazione dei materiali, in modo da valutarne la risposta strutturale e di valutarne caso per caso le possibilità di consolidamento.

Nel caso di volte impiegate in edifici cellulari con vani di modeste dimensioni è opportuno privilegiare l'intervento di rinforzo sulla gabbia muraria la cui integrità e rigidità può consentire alla volta di equilibrare i carichi verticali con comportamenti membranali che prevedano un impegno a trazione minimo o nullo. Tale intervento, di norma, consente di evitare o ridurre quello sulla superficie curva della volta.

Nel caso di volte a doppia curvatura su pianta quadrata (volte a vela) spesso presenti in edifici cellulari con vani di modeste dimensioni, l'intervento deve innanzitutto interessare la gabbia muraria: l'integrità e la rigidità di quest'ultima consente alla struttura voltata di equilibrare i carichi verticali con stati tensionali di sola compressione. Ove non si ritenga di poter conseguire pienamente tale risultato, i rinforzi sulla volta possono limitarsi ai "pennacchi" d'angolo, nei quali la trazione è prevista in direzione ortogonale alle diagonali del vano.

In presenza di cupole, si instaura uno stato tensionale con tensioni normali di trazione dirette lungo i paralleli. Esso è localizzato in prossimità dell'imposta della cupola e si estende sin oltre le reni. L'intervento mediante tessuti circonferenziali di FRP, disposti in prossimità della base della cupola, può servire a contrastare l'estensione della zona fessurata, mitigando l'incremento di spinta all'imposta.

I solai

Il fine ultimo degli interventi di consolidamento statico deve essere il miglioramento della struttura mediante accorgimenti di rinforzo che permettano l'irrigidimento e, allo stesso tempo, il collegamento alle murature perimetrali. Per le suddette ragioni, risulta utile un irrigidimento dei solai nel loro piano di cui vanno valutati gli effetti e ai quali si associa inevitabilmente un aumento della resistenza degli elementi (è vivamente sconsigliato l'utilizzo di cemento armato).

Solai lignei

Compatibilmente con il rispetto delle precedenti finalità, è opportuno che i solai con struttura in legno siano conservati, sia perché sono testimonianza dell'edilizia storica, sia perché sono flessibili e quindi resistono bene all'azione del sisma ed

hanno un ridotto peso proprio. Un irrigidimento dei solai, nel caso dei solai lignei, può essere conseguito, ad esempio, operando all'estradosso sul tavolato: una soluzione è di fissare un secondo tavolato su quello esistente, disposto con andamento ortogonale o inclinato, ponendo particolare attenzione alla conservazione di tutti gli elementi lignei ed alla compatibilità dei materiali per il rinforzo con quelli esistenti. È ammessa la sostituzione delle strutture nei casi in cui lo stato di danno o le esigue e/o insufficienti sezioni dei componenti lignei non risultino più in grado di assolvere il proprio compito, e le notevoli deformazioni o frecce di inflessione non permettano più un recupero dell'unità strutturale. In questo caso, oltre al riutilizzo del materiale di recupero, è richiesto l'uso di legname della stessa essenza di quello originario e comunque di essenze locali. Sono invece da evitare interventi di sostituzione con strutture in latero-cemento. Nell'eventualità che il solaio ligneo debba essere sostituito, si dovrà mantenere la tipologia, il peso e la rigidità. Nel caso si debba rifare un solaio in cemento, questo non dovrà essere rifatto tale al precedente, ma dovrà essere sostituito con un solaio ligneo. Il cordolo preesistente va mantenuto e verificato: nel caso sia staticamente sufficiente a sostenere il nuovo solaio ligneo, questo andrà ancorato mediante profili metallici (le teste delle travi non dovranno essere inserite direttamente nel cordolo cementizio); nel caso in cui il cordolo non sia staticamente sufficiente, si valuteranno ulteriori tipologie di intervento purché coerenti con le precedenti prescrizioni.

Laddove si renda necessario, è consentito l'uso di elementi aggiuntivi (come controventature e tirantature in acciaio) o di tecnologie innovative che in ogni caso devono risultare non invasivi e compatibili. La scelta della tipologia di consolidamento va operata in considerazione dei seguenti fattori condizionanti: caratteristiche tipologiche degli elementi strutturali, geometria degli elementi strutturali, rilevanti carichi di esercizio, esigenza di incrementare la resistenza delle orditure lignee, necessità di diminuire la deformabilità del solaio, mantenimento di tutti gli elementi lignei, compatibilità dei materiali per il rinforzo con quelli esistenti.

– *Miglioramento delle connessioni interne su solaio a doppia orditura*

Sono necessari interventi tesi a migliorare l'interazione tra gli elementi strutturali componenti l'orizzontamento, come il miglioramento delle connessioni fra l'orditura principale e quella secondaria. L'intervento consiste nel migliorare il collegamento tra le travi principali e quelle secondarie mediante l'eventuale utilizzo di elementi in acciaio (ad esempio con barre e ghiera punzonate antiscorrimento tipo "bulldog"). In alternativa possono essere utilizzate scarpe metalliche o protesi in legno purché siano sistemi che solidarizzano la struttura lignea, impedendo lo scorrimento dei travicelli sopra la trave e di conseguenza limitando le deformazioni, per evitare le modalità di dissesto più frequenti. La scelta della tipologia di consolidamento va operata in considerazione dei seguenti fattori condizionanti: caratteristiche tipologiche degli elementi strutturali, geometria degli elementi strutturali, rilevanti carichi di esercizio, esigenza di incrementare la resistenza delle orditure lignee, necessità di diminuire la deformabilità del solaio, mantenimento di tutti gli elementi lignei, compatibilità dei materiali per il rinforzo con quelli esistenti.

– *Miglioramento delle connessioni perimetrali*

Consiste nell'ancoraggio degli orizzontamenti alle pareti perimetrali e/o nel miglioramento delle connessioni, da realizzare attraverso l'ancoraggio dell'orditura principale mediante barre metalliche fissate a capochiavi o bolzoni di vario tipo, con particolare attenzione ai collegamenti con i muri laterali; in alternativa, o in aggiunta, si possono usare rinforzi con bandelle metalliche, o di

materiali compositi, fissate al tavolato con andamento incrociato. Un analogo beneficio può essere conseguito attraverso un controventamento realizzato con tiranti metallici. Nel caso di solai a semplice orditura, dovrà essere curato il collegamento con le pareti parallele alle travi, realizzandolo, ad esempio, con bandelle fissate al tavolato ed ancorate nella muratura. Nei casi in cui risulti necessario un consolidamento statico del solaio per le azioni flessionali, è possibile, con le tecniche legno-legno, limitare la deformabilità flessionale ed aumentare la resistenza con un secondo tavolato, utilizzando, ortogonalmente rispetto al tavolato esistente, dei nuovi tavoloni continui, resi collaboranti alle travi mediante perni anche di legno o in acciaio. Nel caso di solai a travi in legno e piastrelle di cotto, se viene dimostrata l'insufficiente resistenza nel piano, possono essere adottati interventi di irrigidimento all'estradosso con sottili caldane armate in calcestruzzo alleggerito, opportunamente collegate alle murature perimetrali ed alle travi in legno, mantenendo la funzione statica del solaio in legno, per quanto possibile (le travi devono collaborare con la caldana).

– *Interventi mirati al miglioramento dell'impalcato ligneo*

Interventi mirati al miglioramento dell'impalcato ligneo come il rinforzo delle orditure lignee, possono essere necessari se è insufficiente la capacità portante dei solai tradizionali esistenti rispetto agli attuali carichi di esercizio sensibilmente superiori. Nel caso si voglia fare un intervento "dal basso" che miri al rinforzo delle travi esistenti, è consigliabile l'introduzione di un elemento ligneo possibilmente della stessa essenza di quelli preesistenti, o un elemento metallico purchè venga studiato accuratamente l'attacco alla muratura (il meno invasivo possibile). Sono ammessi interventi "dall'alto" che offrono la possibilità di applicare elementi di rinforzo sull'estradosso, previa rimozione del massetto esistenti ed eventuale rimozione e sostituzione della pavimentazione. Questo intervento consiste nell'applicazione di un tavolato aderente a quello esistente, collegato ad esso tramite viti filettate, ma ordito in senso ortogonale così da ottenere un efficace irrigidimento e un aumento della sezione resistente. In alternativa si possono utilizzare altre tecniche quali, ad esempio, fibre di materiale composito, bandelle e tiranti metallici. È comunque da evitare l'intervento che prevede la realizzazione di una caldana in calcestruzzo armato su tutto il tavolato.

– *Solai a struttura metallica*

Nel caso di solai a struttura metallica con interposti elementi in laterizio (putrelle e voltine o tavelloni), può essere necessario collegare tra loro i profili saldando bandelle metalliche trasversali, poste all'intradosso o all'estradosso.

La scelta della tipologia di consolidamento va operata in considerazione dei seguenti fattori condizionanti: caratteristiche tipologiche degli elementi strutturali, geometria degli elementi strutturali, rilevanti carichi di esercizio, necessità di diminuire la deformabilità del solaio, compatibilità dei materiali per il rinforzo con quelli esistenti.

Per aumentare la connessione fra le travi e i muri d'ambito si potrà procedere ad un ancoraggio continuo perimetrale di tutte le travi con la muratura d'ambito mediante la messa in opera sull'estradosso del solaio di un profilo ad "L" in acciaio di dimensioni opportune dettate dai disegni di progetto. L'angolare verrà ancorato alle travi per mezzo di saldature a cordone d'angolo e vincolato alla muratura per mezzo di barre filettate inghisate in fori seguendo la procedura già esposta negli articoli del consolidamento di solai in legno.

Se i solai sono in travi e calcestruzzo gettato, l'intervento sarà rivolto ad elementi con funzione strutturale portante come travi, pilastri, architravi ecc. ed avrà, come obiettivo, la ricostruzione della sezione resistente (senza alterarne lo spessore)

venuta a mancare a causa del distacco di materiali causato da lesioni capillari, fessure, sbrecciature, svergolamento ed ossidazione delle armature.

Previa esecuzione delle operazioni preliminari, compreso il puntellamento dell'elemento strutturale mediante idonei sostegni e ritti regolabili da cantiere, si effettuerà la rimozione del calcestruzzo lesionato per la superficie necessaria e al ripristino della sezione resistente. Si raccomanda di verificare lo stato di conservazione dei ferri.

Art. 27 Coperture

1. Interventi di consolidamento

Per le coperture valgono considerazioni analoghe a quelle dei solai, tenendo conto delle spinte che alcune tipologie di tetti a falda possono esercitare sulle pareti. L'inserimento di cordoli in muratura armata o in legno, sul colmo della muratura, è un intervento strutturalmente valido, per il comportamento strutturale d'insieme, ma occorre caso per caso valutarne la fattibilità in relazione alle caratteristiche architettoniche dell'opera.

Il rinforzo dei tetti spingenti richiede in genere l'inserimento di catene trasversali, disposte alla quota d'imposta del tetto; alla stessa quota possono essere disposti controventi orizzontali sempre realizzati con tiranti in acciaio, per il miglioramento del comportamento scatolare d'insieme. Anche le falde dei tetti possono essere irrigidite nel loro piano con la stessa metodologia vista per i solai in legno, ad eccezione della cappa alleggerita in calcestruzzo. È in linea generale opportuno il mantenimento dei tetti in legno, in quanto capaci di limitare le masse nella parte più alta dell'edificio e di garantire un'elasticità simile a quella della compagine muraria sottostante. In generale, vanno il più possibile sviluppati i collegamenti e le connessioni reciproche tra la parte terminale della muratura e le orditure e gli impalcati del tetto, ricercando le configurazioni e le tecniche compatibili con le diverse culture costruttive locali. Oltre al collegamento con capochiave metallico, che impedisce la traslazione, si possono realizzare cordoli-tirante in legno o in metallo opportunamente connessi sia alle murature sia alle orditure in legno del tetto, a formare al tempo stesso un elemento di connessione sul bordo superiore delle murature ed un elemento di ripartizione dei carichi concentrati delle orditure del tetto. Ove i tetti presentino orditure spingenti, come nel caso di puntoni inclinati privi di semicatene in piano, la spinta deve essere compensata. Nel caso delle capriate, deve essere presente un buon collegamento nei nodi, necessario a evitare scorrimenti e distacchi in presenza di azioni orizzontali.

Gli interventi sulle coperture devono essere effettuati previa verifica delle cause che hanno provocato i crolli e i dissesti. L'intervento prescelto deve essere finalizzato al miglioramento del comportamento strutturale, così da poter eliminare i fenomeni di martellamento sui setti murari.

È vietata la trasformazione delle coperture a falde, o porzioni di esse, in coperture piane. È consigliabile il ritorno alle coperture a falde (falda unica, a capanna o a padiglione non spingenti) laddove siano state sostituite da coperture piane o terrazze (elementi estranei alla tradizione locale) poiché tale tipologia costruttiva risulta più idonea per sopportare i carichi da neve.

È previsto l'intervento sulle modalità di assemblaggio della carpenteria lignea del tetto per realizzare miglioramenti rilevanti nel comportamento sotto l'azione del sisma. Un collegamento efficace si può ottenere applicando un lamierino sotto l'appoggio a monte del travetto (sulla trave principale), da fissare con piccoli chiodi e da risvoltare e fissare sulla superficie della trave. Non è indispensabile realizzare questo vincolo su ogni travicello; è sufficiente fissarne solo uno ogni tre, a condizione che sull'estradosso si disponga una tavola trasversale di collegamento.

Per rinforzare l'orditura secondaria e per recuperare la "deformata" dei travicelli, si possono disporre tavole sull'estradosso dei travicelli, fissate ad essi mediante viti autofilettanti, previo puntellamento degli stessi. Nello spazio fra le tavole così disposte si può inserire il materiale isolante, mentre, nella parte superiore si chiodano delle tavole diagonali per garantire una buona rigidità del piano di falda: questa soluzione si presta per creare tetti ventilati.

- Inserimento di cordoli sommitali

Per ottenere un significativo miglioramento del comportamento d'insieme e, quindi, far collaborare le strutture murarie, è necessario l'inserimento di cordoli sommitali. Vanno in generale evitati i cordoli in cemento armato, per la diversa rigidità che essi introducono nel sistema strutturale, per il loro peso e per la conseguente modifica nella distribuzione delle masse e per l'invasività dal punto di vista storico architettonico e l'incompatibilità chimica spesso presente.

Per quanto riguarda i cordoli in muratura armata, pur consentendo di realizzare il collegamento attraverso una tecnica che permette la massima conservazione delle caratteristiche murarie esistenti, utilizza elementi poco compatibili con le tecniche tradizionali locali. Devono essere realizzati con una muratura di buone caratteristiche meccaniche, preferibilmente in mattoni pieni e a tutto spessore, dove all'interno deve essere alloggiata un'armatura metallica o in altro materiale resistente a trazione, resa aderente alla muratura del cordolo tramite conglomerato, ad esempio malta idraulica. La realizzazione di collegamenti tra cordolo e muratura, deve essere eseguita tramite perfori armati disposti con andamento inclinato anche se risulta efficace solo in presenza di muratura di buona qualità; negli altri casi è opportuno eseguire un consolidamento della muratura nella parte sommitale della parete e affidarsi all'aderenza e al contributo dell'attrito, da incrementare con sagomature della superficie di appoggio del cordolo.

La soluzione più compatibile con la muratura tradizionale è rappresentata da cordoli-tirante in legno o in metallo opportunamente connessi sia alle murature sia alle orditure in legno del tetto, a formare al tempo stesso un elemento di connessione sul bordo superiore delle murature ed un elemento di ripartizione dei carichi concentrati delle orditure del tetto.

2. Manti di copertura

Il manto di copertura deve essere realizzato utilizzando esclusivamente coppi in laterizio disposti in filari maritati a canale e coperchio, murati o semplicemente appoggiati o fissati attraverso elementi preferibilmente in rame (con ganci, fili, chiodi). È consigliato l'uso di coppi di recupero ancora efficienti, disponendoli in maniera alternata e casuale o posizionando nello strato sottostante i nuovi elementi (compatibili per dimensioni e cromie) e quelli di recupero nello strato esterno.

È consigliabile la rimozione di eventuali manti non compatibili. È vietato l'utilizzo di tegole che riproducano le forme della tradizione utilizzando materiale diverso, come ad esempio, cemento, lamiera o impasti bituminosi e l'eventuale sostituzione del manto tradizionale in cotto con un altro costituito da tegole che presentano la parte piana e quella curva riunita in un unico pezzo, tipo "portoghesi" o "olandesi", o tegole piane "tipo marsigliesi".

Non dovranno essere lasciati a vista eventuali strati di guaina impermeabilizzante e/o di materiale coibentante, facendo particolare attenzione alle linee di gronda ed ai profili delle falde. In caso di messa in opera di tetto ventilato con la necessità di realizzare sfiami sul manto, è da evitare l'impiego di tubi che fuoriescono dal manto di copertura. Possono, invece, essere utilizzati elementi aeratori (come cuffie e fraticini), opportunamente sagomati, compatibili con la tipologia tradizionale.

3. Comignoli

La struttura dei comignoli può essere realizzata in muratura (con pietra calcarea lasciata in vista o rivestita da intonaco, secondo i modelli della tradizione, o con laterizi rivestiti di intonaco); sono ammesse soluzioni non tradizionali, in rame, purché inquadrare in un progetto unitario inerente l'intero fronte esterno o il sistema copertura. Per motivi di natura estetica ed igienica si consiglia la sostituzione di comignoli in cemento-amianto.

Vanno comunque evitati comignoli prefabbricati in cemento di qualsiasi natura o forma, così come la costruzione di canne fumarie applicate sui fronti esterni. Nei casi di reale esigenza (ad esempio esercizi legati alla ristorazione) può essere consentita, previa attenta stima, su facciate non visibili dalla pubblica via.

4. Canali di gronda

I canali di gronda e i pluviali devono essere realizzati preferibilmente in rame. Lo spessore potrà variare in relazione alle dimensioni, alla conformazione e alle sollecitudini ambientali, in ogni caso non dovrà essere inferiore a 0,6 mm. Il posizionamento dei pluviali deve essere oggetto di particolare studio in relazione alla sezione compositiva del fronte esterno; in particolare si consiglia di inserirli in modo da rendere leggibile la scansione cellulare. Dove è possibile, è opportuno metterli in opera seguendo una linea verticale al confine della facciata, prevedendo l'uso di un unico elemento per due fabbricati contigui e cercando di non nascondere alla vista particolari architettonici e decorativi.

5. Abbaini e lucernari

È escluso qualsiasi tipo di intervento volto all'apertura di abbaini. È consentita l'apertura di lucernari solo per raggiungere i rapporti aero-illuminanti previsti dalla normativa vigente.

Art. 28 Scale

1. I corpi scala esistenti, sia esterni che interni, connotati da valori architettonici, tipologici o documentari, devono essere oggetto di conservazione, sia nelle parti strutturali, sia nelle caratteristiche architettoniche. Solo in caso di uno stato di danno elevato è ammessa la sostituzione integrale, fermo restando il massimo rispetto del materiale di recupero e l'utilizzo di tecniche e materiali compatibili con la tradizione locale.
2. Il rifacimento di corpi scala con materiale diverso dall'originale è consentito solo in presenza di materiali incongrui con la tradizione locale. Sono ammesse modifiche per migliorare la fruibilità delle cellule abitative, purché non creino alterazioni della tipologia originaria.
3. È consentito l'inserimento di collegamenti verticali interni nel rispetto delle strutture esistenti. È vietato l'inserimento di collegamenti verticali interni negli ambienti voltati. Si sconsiglia la creazione di vani scala in calcestruzzo, in quanto presentano una rigidità differente da quella della muratura.

Art. 29 Fronti e superfici architettoniche

1. Le superfici architettoniche sono il luogo in cui si manifesta principalmente il degrado degli edifici e l'invecchiamento dei materiali; esse costituiscono, perciò, una preziosissima fonte di informazioni sui materiali e sullo stato di

conservazione, ma anche sulle tecniche di lavorazione, le modalità costruttive e le vicende conservative degli edifici stessi.

È fondamentale, quindi, conservare il più possibile l'autenticità delle superfici e delle finiture; a questo proposito è essenziale distinguere i naturali e "fisiologici" fenomeni di invecchiamento della materia, che possono solo essere rallentati ma mai annullati del tutto, dai fenomeni "patologici" di degrado che, in relazione alla loro effettiva pericolosità (se il meccanismo di degrado è ancora in atto o meno), possono essere riparati negli effetti e prevenuti nelle cause, per evitare interventi inadeguati, talora inutili e spesso dannosi.

A questo proposito, nel documento di riferimento per la descrizione delle forme di alterazione dei materiali lapidei (lessico UNI 11182:2006, già NORMAL 1/88) vengono distinti a priori i concetti di degradazione e di alterazione, definendo "alterazione" la «modificazione di un materiale che non implica necessariamente un peggioramento delle sue caratteristiche sotto il profilo conservativo», mentre "degradazione" è la «modificazione di un materiale che comporta un peggioramento». Tale distinzione deve rappresentare un costante riferimento per valutare l'effettiva necessità d'intervenire o meno, evitando atteggiamenti guidati da logiche "prestazionali" che portano a rinnovare periodicamente l'aspetto delle superfici mediante interventi che alterano l'autenticità e cancellano i segni del tempo (come rimozioni e sostituzioni di finiture e intonaci, puliture eccessive e dannose, applicazione di prodotti inadeguati ecc.).

L'analisi del degrado delle superfici materiche procede a partire dall'individuazione degli effetti sui diversi materiali (alterazioni macroscopiche, per il riconoscimento delle quali si rimanda al lessico NORMAL) per poi risalire ai meccanismi e alle cause responsabili; tale procedimento "inverso" si fonda su un'indispensabile conoscenza preliminare delle vicende costruttive e conservative dell'edificio.

Solo dopo aver individuato le forme di alterazione sulle superfici (cioè gli effetti del degrado), dopo averne rilevato la distribuzione sulle differenti parti dell'edificio e sui diversi materiali, si può risalire alla comprensione dei meccanismi di degrado (meccanico, chimico, fisico, biologico, antropico) e alle cause che li hanno determinati; a questo scopo le indagini diagnostiche possono fornire un contributo per confermare o meno le ipotesi avanzate su base empirica.

Nel considerare le manifestazioni di degrado sui diversi materiali da costruzione bisogna distinguere i materiali rigidi e porosi (cioè tutti i materiali lapidei, naturali e artificiali) da altri materiali quali il legno e i metalli.

I **materiali lapidei naturali** possono essere differenziati, in base alla loro composizione chimica, in rocce a matrice calcarea (calcari, marmi), rocce a matrice silicatica (tufi, graniti) e rocce a matrice mista calcareo-silicatica (arenarie, marne); il degrado di tipo chimico seguirà, pertanto, i meccanismi di dissoluzione e solfatazione (con conseguenti fenomeni di erosione del materiale), oppure di lisciviazione e di caolinizzazione, a seconda della natura del materiale.

Tra i **materiali lapidei artificiali**, i **laterizi** sono spesso soggetti a fenomeni di efflorescenza; i sali possono essere contenuti nelle argille usate per la fabbricazione dei laterizi, oppure derivare dalle malte di allettamento (es. le malte cementizie, che presentano un alto contenuto di sali). In presenza di sub-efflorescenze il materiale può presentare erosione, polverizzazione, esfoliazione, scagliatura; tali manifestazioni di degrado, tuttavia, possono essere dovuti anche a fenomeni di gelività, a cui i laterizi sono molto soggetti per la loro elevata capacità di assorbimento di acqua.

Il degrado delle **malte** e degli **intonaci** è fortemente condizionato dalla presenza di umidità - dovuta sia ad infiltrazione superficiale sia a risalita capillare - che innesci i consueti meccanismi di degrado fisico, chimico e biologico. Anche in questo caso è valida la distinzione tra materiali carbonatici (malte di calce aerea) e materiali silicatici (malte di calce idraulica), per cui i leganti possono essere

attaccati da fenomeni di dissoluzione e solfatazione, che determinano erosioni superficiali oppure degradazioni differenziali (come erosione del legante e la messa a nudo degli inerti). Le efflorescenze saline possono determinare, anche in questo caso, disgregazioni e distacchi tra i vari strati di intonaco, fino alla caduta di parti del rivestimento; ovviamente tali discontinuità superficiali, come pure la presenza di lesioni e fessurazioni, favoriscono la penetrazione di acqua e innescano, quindi, nuovi meccanismi di degrado (colonizzazione biologica, gelività).

Il degrado delle **coloriture** può essere dovuto a problemi d'incompatibilità della finitura con il supporto (come per le tinte a calce applicate su intonaci precedentemente trattati con materiali sintetici) o a una scorretta messa in opera (come con le tinte ai silicati applicate su supporto umido) o alle caratteristiche stesse del tipo di coloritura. Le tinte, infatti, tendono a degradarsi per erosione superficiale e alterazione di colore (scolorimento), mentre le pitture che danno origine a pellicole tendono a rigonfiare e a distaccarsi per aree anche molto estese, determinando cadute di materiale.

2. Interventi sulle superfici architettoniche

La distinzione ricorrente fra le principali fasi di lavorazione che articolano il processo di restauro sulle superfici dell'architettura identifica quattro categorie d'intervento, consistenti in preconsolidamento, pulitura, consolidamento e protezione.

Non sempre, però, tutti e quattro i tipi di trattamento sono necessari e il principio del minimo intervento, importante sia dal punto di vista conservativo che da quello economico, deve guidare ad una selezione corretta ed efficace. Durante ogni fase di lavorazione non dovrebbero poi essere usati prodotti che possono ostacolare i trattamenti successivi.

Il preconsolidamento

È necessario solo nei casi in cui il materiale presenta fenomeni di decoesione (polverizzazione, esfoliazioni), per evitare che la pulitura comporti danni meccanici e asportazione di materia. In questa fase il consolidamento ha carattere parziale in quanto, nell'eseguire queste operazioni, è fondamentale non ostacolare le successive fasi dell'intervento di restauro, come viceversa può accadere scegliendo materiali inadeguati che, rendendo la superficie idrorepellente già in una fase iniziale, impediscono puliture con solventi ad acqua e consolidamenti effettuati per impregnazione o microiniezione. Uno dei prodotti oggi più diffusi per queste applicazioni è il silicato di etile; i prodotti alternativi presenti sul mercato appartengono alla famiglia dei siliconici, che sono però caratterizzati da uno spiccato effetto idrorepellente; quest'ultimo, se da una parte protegge la materia, dall'altra impedisce la successiva applicazione di altri prodotti e rende questo tipo di materiali inadatti al preconsolidamento.

La pulitura

La pulitura e le tematiche ad essa legate (patina, tracce di lavorazione, storicizzazione del manufatto, etc.) sono sempre più divenute un tema centrale nell'ambito del dibattito sul restauro critico-conservativo e in particolare attorno alla logica del "minimo intervento". Da ormai qualche decennio l'acquisizione, nel campo del restauro dei monumenti, di principi e ideologie provenienti dal restauro delle opere d'arte ha elevato decisamente il livello di qualità richiesto. È ormai caratteristica propria dell'attuale tecnologia di pulitura delle superfici la scala della lavorazione "al centimetro" e l'uso di tecniche distinte da punto a punto, in funzione del tipo di materiale e dello stato di conservazione.

Purtroppo negli interventi comunemente eseguiti sulla cosiddetta architettura "minore" prevale spesso un concetto di pulitura intesa molto grossolanamente come levigatura e asportazione indifferenziata di sporco e patine varie, ottenibile attraverso metodi rapidi e invasivi che comportano danneggiamento e asportazione di materia originale dell'opera su cui si interviene. È evidente, dunque, un sensibile divario tra i comuni interventi sul costruito storico e le acquisizioni critiche e scientifiche proprie della disciplina del restauro; tale discrasia si riscontra, di fatto, tra i pochi interventi "d'eccellenza" e i lavori correnti sul tessuto storico diffuso. Gran parte di questo consistente divario è legata alla scarsa attenzione che i committenti (privati ma anche pubblici) pongono alle tematiche della conservazione, ma anche alla bassa professionalità del mercato diffuso.

Le tecnologie di pulitura possono essere: di tipo meccanico, ad acqua, chimica, ad ultrasuoni, laser.

- *La pulitura meccanica:* prevede sempre l'esercizio di un'azione abrasiva sulla superficie da pulire. Le tecniche più diffuse sono la microsabbatura (e minisabbatura) e l'idrosabbatura. La distruttività dello strumento aumenta, in particolare, con la pressione di esercizio (variabile da 1 a 200 atmosfere); con la durezza dell'abrasivo scelto, che può essere molto aggressivo (es. allumina o vetro), oppure lievemente incisivo (es. materiali organici); con la grana del materiale (grossa o piccola, con diametri fino a 120 mesh). Gli interventi più radicali, naturalmente, sono associati a costi più contenuti e a una maggiore velocità di esecuzione, ma comportano rischi elevati di danneggiamento, soprattutto con materiali teneri o pietre con struttura macrocristallina (marmi e graniti), sottoposti a sfaldatura e al conseguente distacco dei cristalli.

Nell'idrosabbatura l'acqua viene sostituita all'aria come mezzo di trasporto, con una notevole diminuzione del quantitativo di polveri generate e l'abbattimento dei rischi d'inalazione per gli operatori. La superficie materica, inoltre, risente della riduzione del calore sviluppato dall'abrasione e subisce di conseguenza effetti meno lesivi.

Altri interventi di pulitura meccanica sono realizzati manualmente come finitura e completamento di altre lavorazioni.

- *La pulitura ad acqua:* può effettuarsi tramite metodiche quali la nebulizzazione e l'atomizzazione, (procedimenti simili, si differenziano fra loro per le dimensioni delle goccioline utilizzate nel getto), tecnologie che si basano sull'incremento della capacità solvente ed emolliente dell'acqua sulle superfici solide quanto più essa viene suddivisa finemente, aumentando in tal modo la superficie di contatto. Occorre però fare attenzione a non prolungare eccessivamente l'azione dell'acqua, che non migliora il risultato finale ma, viceversa, può comportare un'eccessiva imbibizione del materiale e innescare problemi di deterioramento. È sconsigliato l'impiego di acqua in grande quantità, per evitare infiltrazioni all'interno della muratura, che possono risultare dannose per vari motivi (presenza di sali, di gesso etc.). È sconsigliato l'utilizzo di tecniche invasive, come le idropulitrici (sia a sabbia che ad acqua), data la notevole alterazione che possono indurre sulle superfici lapidee e nella consistenza delle malte e dei mattoni, soprattutto in presenza di materiali lapidei molto degradati.

Diversamente, l'acqua può essere applicata a diretto contatto con la superficie tramite l'uso di adeguati materiali di supporto; la realizzazione di impacchi rende possibile un notevole prolungamento del tempo di contatto fra liquido e superficie, e parallelamente, una riduzione dell'evaporazione, consentendo una più efficace penetrazione in profondità dell'acqua. I

materiali utilizzati come supporto sono essenzialmente di due tipi: la polpa di cellulosa e le argille altamente assorbenti (sepiolite, attapulgite).

- *La pulitura chimica:* comporta l'arricchimento della soluzione acquosa dell'impacco con principi attivi di varia natura. I prodotti usati sono miscele di composti ad azione acida o basica, addizionati con tensioattivi, solventi opportunamente selezionati o biocidi. La pratica di cantiere ha condotto ad un ventaglio di formulazioni relativamente ristretto, che prevede soluzioni acquose quasi sempre a base di carbonato d'ammonio (un sale lievemente basico) in varie concentrazioni, spesso addizionate con il sale bisodico dell'EDTA. Nel caso di trattamenti con **biocidi**, questi vanno selezionati opportunamente in base agli organismi da trattare, calibrando l'intervento al minimo indispensabile, data la tossicità dei prodotti usati.
- *La pulitura a ultrasuoni:* si basa sull'emissione di onde sonore di alta frequenza generate da una sorgente meccanica e trasferite ad una spatola vibrante; questo sistema, come pure quello basato su tecnologia **laser**, richiede l'impegno di manodopera altamente qualificata ma assicura un'elevata precisione. Entrambi i metodi sono adatti per interventi di rifinitura su aree di limitata estensione.

Il consolidamento superficiale

È un complesso di operazioni volte al ristabilimento della coesione e della continuità delle superfici architettoniche, allo scopo di impedire la penetrazione di acqua e la progressione del degrado. Si possono classificare, a questo scopo, quattro gruppi di tecniche, rispettivamente finalizzate a:

- ristabilire la coesione nel materiale (consolidamento effettuato per impregnazione con prodotti consolidanti);
- risarcire lacune e piccole fessure (consolidamento tramite stuccature e microstuccature);
- incollare parti mobili o staccate e ricomporre frammenti (in questo caso le tecniche e i materiali usati variano a seconda dell'entità e del peso del pezzo da riattaccare);
- effettuare iniezioni superficiali (micro-iniezioni) per incrementare localmente la resistenza e la compattezza della materia (in caso di intonaci storici distaccati e/o di pietre con gravi fenomeni di decoesione, scagliature, etc.). I materiali iniettati vanno opportunamente scelti e le iniezioni, al pari delle stuccature, devono essere effettuate da manodopera specializzata ed esperta, onde evitare dispersioni di miscela in superficie, e la conseguente insorgenza di macchie.

Tra gli interventi di consolidamento sono contemplati anche interventi che modificano la resistenza e/o la rigidezza di un paramento murario in elevazione, generalmente non ricompresi tra gli interventi a valenza strutturale. La risarcitura dei giunti della superficie muraria a vista si rende necessaria laddove si riscontra una carenza di malta tra i ricorsi di pietra o di mattoni, con l'obiettivo di ricreare il contatto tra i componenti della muratura (pietre e/o mattoni). La risarcitura va eseguita con malta a base di grassello di calce idraulica e sabbia di fiume, sempre dopo averne verificato la compatibilità con il legante tradizionale. Si tratta, in genere, di interventi condotti a scala minuta, che comportano la massima attenzione dell'operatore per ogni dettaglio. Tale meticolosità consente l'impiego di minime quantità di consolidante, così da garantire una buona qualità estetica finale del lavoro: si conservano in tal modo in evidenza i segni del tempo sulla superficie dell'opera e s'incrementa la capacità del materiale di resistere all'aggressione ambientale.

Protezione finale

Le opere di protezione sono finalizzate a ritardare il degrado materico futuro. Parte dei sistemi di protezione è identificabile con le opere rivolte a riattivare o a correggere i normali presidi della fabbrica contro gli agenti atmosferici (i sistemi di smaltimento delle acque piovane di tetti e spioventi, la protezione di aggetti e cornici e, più in generale, le finiture dei giunti, particolarmente vulnerabili in corrispondenza di materiali disomogenei).

Un'altra famiglia di interventi protettivi comprende i trattamenti delle superfici architettoniche con prodotti in grado di creare uno schermo difensivo senza causare eccessivi danni dal punto di vista estetico. Tali materiali devono essere idrorepellenti, permeabili al vapore acqueo, resistenti alla radiazione solare (senza virazioni cromatiche), privi di sottoprodotti pericolosi per il materiale da proteggere, reversibili (cioè rimovibili). Bisogna tenere in considerazione, tuttavia, che tali protettivi hanno comunque una durata limitata e che il loro comportamento nel tempo (compresa la reversibilità) è ancora oggetto di studi.

3. Criteri generali da seguire per gli interventi sulle superfici

Di seguito si richiamano alcuni criteri di base validi in generale per gli interventi nei centri storici:

- *Conservare "l'autenticità" dell'opera* - Ogni ipotetica aggiunta deve essere riconoscibile e distinta dalla preesistenza, in modo tale da non prevalere su quest'ultima e non sacrificare l'unità figurativa propria di ogni singola costruzione. A tal fine è bene mantenere le preesistenze nel loro aspetto e nella consistenza originale.
- *Evitare le imitazioni in stile* - Evitare ingiustificati tentativi d'imitazione o di effetti di "finto antico"; ove occorre eseguire piccole ma indispensabili modifiche, è preferibile, senza sacrificare l'unità formale dell'opera, proporre calibrate e discrete espressioni aventi "una valenza espressiva di cultura contemporanea".
- *Evitare inutili rinnovamenti dell'opera* - Gli "abbellimenti", i rifacimenti di finiture, gli ammodernamenti generalizzati e qualsiasi forma di "riconduzione al nuovo", di "ripristino" o di presunta "ricerca dello stato originario dell'opera" sono operazioni che nulla hanno a che vedere con la conservazione. In ogni caso occorre considerare che il segno del trascorrere del tempo è un valore storico ed estetico di straordinaria efficacia.
- *Rispettare il principio del "minimo intervento"* - Nell'uso di qualsiasi tecnica, anche se poco invasiva e reversibile, occorre sapersi fermare in tempo evitando, in tal modo, di eccedere o di danneggiare la materia antica ed escludendo, in ogni caso, tutti quei lavori che non sono strettamente necessari (direttamente o indirettamente) alla conservazione dell'opera.
- *Rispettare il principio della "reversibilità" degli interventi* - Questo deve valere sia per i materiali usati, sia per le modifiche strettamente indispensabili introdotte sull'opera. In quest'ottica l'aggiunta può e deve essere reversibile, mentre la rimozione (intesa anche come demolizione) è sempre irreversibile.
- *Rispettare il principio della "compatibilità" (meccanica, chimica e fisica)* - I materiali di restauro (introdotti per integrazioni o per riparazioni) devono essere compatibili (simili per comportamento, ma distinguibili) con quelli preesistenti, per assicurare all'insieme un comportamento omogeneo nel tempo. Usare materiali più resistenti (es. intonaci e reintegrazioni con malte cementizie) è dannoso perché accelera il degrado sul materiale storico a

contatto con le parti rinnovate, aggravando notevolmente la situazione conservativa dell'opera.

4. Criteri specifici da seguire per gli interventi sulle superfici

Premesso che nessun intervento di restauro può risultare duraturo se non viene garantita l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque, la massima attenzione va dedicata ad eliminare tali cause di degrado; le più diffuse manifestazioni di degrado sulle fronti esterne degli edifici, infatti, sono da imputare principalmente all'azione dell'acqua.

Qualsiasi intervento sull'architettura dei fronti esterni non deve apportare cambiamenti e alterazioni tali da compromettere il valore storico, tipologico o documentario dell'edificio; vanno conservate tutte le stesure di intonaco effettuate con materiali e metodi premoderni.

Nei casi in cui gli intonaci si presentino in discreto stato di conservazione, pur se segnati dal trascorrere del tempo, essi vanno conservati e riparati consolidando le parti più erose, facendo riaderire le parti staccate, riprendendo e fissando le coloriture presenti. Nel caso siano presenti lacune sull'intonaco, queste vanno reintegrate con materiali appartenenti alla tecnica costruttiva tradizionale o comunque compatibili, utilizzando tecniche pittoriche di ripresa in tinta.

È consigliata la rimozione di malta bastarda e di intonaci cementizi e comunque non appartenenti alla cultura edilizia locale, anche perché possono dare luogo a fenomeni di degrado. La rimozione dovrà essere effettuata con mezzi opportuni per non indurre danneggiamenti alla muratura esistente.

Nel proporre un nuovo intonaco occorre evitare ogni tentativo di riproporre un inverosimile 'stato originario' o di perseguire effetti di 'finto antico' o di 'imitazione in stile'. I materiali utilizzati devono presentare sufficiente traspirabilità, così da garantire l'evaporazione dell'umidità presente nei muri o negli ambienti interni; la malta deve essere costituita da leganti tradizionali quali grassello di calce aerea, sabbia a grana media e fine, a seconda dello strato di intonaco da stendere, ed eventuali aggregati idraulici (pozzolana o, in casi specifici, cocchiopesto). Si esclude l'impiego di malta cementizia o di miscele a prevalente contenuto di cemento e l'adozione di intonaci plastici di qualsiasi genere. È preferibile che la realizzazione dell'intonaco segua tecniche analoghe a quelle storiche, con la stesura senza l'ausilio di guide, seguendo le irregolarità delle murature del costruito storico.

È da rigettare la pratica di asportazione di superfici intonacate, anche parziali, per evidenziare o porre a faccia a vista apparecchi murari o elementi aventi valore prettamente strutturale, come archi di scarico, piattabande, travi in legno, angolate non concepiti in origine come elementi a vista.

In mancanza di riferimenti attendibili sul colore originario, la scelta del colore dovrà tener conto del valore cromatico che il fabbricato presenta nel contesto ambientale ed urbanistico in cui è inserito. È necessaria la diversificazione cromatica tra i partiti architettonici e decorativi aggettanti, ove esistano, realizzati in intonaco o in stucco sagomato (come cornicioni, fasce marcapiano, stipiti, architravi) e il fondo della parete, sempre nel rispetto delle cromie esistenti e dei materiali della tradizione..

Le coloriture devono essere effettuate con tinte a calce e terre coloranti, eventualmente additate con resina acrilica (o caseina) per renderle più stabili; tali finiture possono essere eseguite soltanto su supporti compatibili (vecchi o nuovi intonaci a base di calce aerea). Sono da escludere tutte le 'pitture' che formano pellicola (come le idropitture ai polimeri o a dispersione di resina) secondo le definizioni della norma UNI 8751 e dalla Raccomandazione NORMAL 04/85.

Nei casi in cui si rendesse necessario intervenire con tinteggiature su intonaci cementizi preesistenti (ad esempio sugli edifici al di fuori dei nuclei storici) sono

comunque da escludere rivestimenti pellicolanti o al quarzo plastico e vanno usate pitture ai silicati, preferibilmente con finitura semitrasparente. Tali pitture non possono essere impiegate su intonaci a base di calce aerea, perché incompatibili con questo tipo di supporto.

Negli interventi che si rendessero necessari su murature con finitura a 'raso sasso', questa deve essere conservata e reintegrata. Questa finitura è ottenuta spianando la malta refluenta dai giunti sulla faccia vista del materiale, che risulta così livellato e regolarizzato dalla stessa malta; le malte impiegate a tale scopo devono essere compatibili con i materiali storici esistenti, escludendo in ogni caso malte cementizie.

La pulitura delle superfici lapidee non deve essere spinta fino al punto da rimuovere la patina del tempo o intaccare l'integrità del materiale costitutivo; il fine della pulitura, infatti, non è quello di "riportare l'opera allo stato originario", ma quello di rimuovere materiali superficiali estranei e/o nocivi e di consentire la leggibilità dell'opera.

Art. 30 Dipinti murali

1. Nel caso specifico di dipinti murali presenti su pareti o volte all'interno dell'abitato è fondamentale, nel modulare ogni provvedimento conservativo, procedere con un'adeguata e rigorosa conoscenza volta alla comprensione:
 - delle tecniche esecutive (a fresco, a secco, a tempera, ecc.) impiegate nei diversi manufatti distinguendo le parti originarie da quelle eventualmente modificate nel tempo;
 - degli interventi riparativi o conservativi precedentemente impiegati e che possono aver inciso sulla consistenza attuale delle superfici su cui oggi occorre nuovamente operare;
 - delle forme di alterazione e degrado osservate su superfici dipinte (per il riconoscimento delle quali si rimanda al lessico UNI 11182:2006, già NORMAL 1/88).

Per le superfici murarie dipinte valgono tutte le indicazioni di metodo fornite nel paragrafo dedicato alle superfici architettoniche.

In generale, le patologie osservate sui dipinti murali sono dovute alla presenza di umidità - causata da infiltrazione superficiale, da risalita capillare e da condensa - che innesca i consueti meccanismi di degrado fisico, chimico e biologico.

Molto spesso il degrado è accentuato da infiltrazioni saline, solitamente derivanti dai materiali usati nelle murature. È noto, infatti, che i materiali cementizi contengono sali dannosi per la conservazione delle superfici dipinte; in caso di edifici che presentino superfici dipinte di pregio è assolutamente da evitare l'uso di intonaci di cemento e/o iniezioni cementizie. Nel caso in cui fosse assolutamente indispensabile procedere ad iniezioni di materiale consolidante, le miscele utilizzate devono garantire un basso contenuto di sali (ad esempio miscele a base di calce idraulica naturale NHL5)

A seconda della tecnica esecutiva dei dipinti si possono generalmente osservare:

- alterazione del colore (*scolorimento*);
- *macchia* per dilavamento o dovuta alla presenza di materiali estranei (ad esempio prodotti per ossidazione di materiali metallici, sostanze organiche, vernici);
- *deposito superficiale* ("accumulo di materiali estranei di varia natura, quali polvere, terriccio, guano, ecc.") di spessore variabile e generalmente di scarsa coerenza e adesione alla superficie sottostante;

- per le pitture che danno origine a pellicole, *rigonfiamento* e, nelle situazioni più gravose, *distacco* con conseguente caduta di materiale e formazione di lacuna pittorica;
- *pellicola* costituita da uno strato superficiale trasparente o semitrasparente, i cui componenti organici o inorganici possono essere accertati con osservazioni al microscopio e analisi chimiche;
- soluzione di continuità (*fessurazione o fratturazione*) che può interessare lo strato superficiale o, nel caso di dissesti strutturali, spingersi in profondità.

La messa a punto dell'intervento è inoltre subordinata ad approfondimenti diagnostici opportunamente selezionati sulla base di una conoscenza storico-conservativa del manufatto, di un'attenta comprensione dei materiali e delle tecniche in opera e di una consapevolezza delle questioni conservative. Si prediligono analisi di tipo non distruttivo (ad esempio fotografie a raggi infrarossi e ultravioletti, riflettografia, ecc..) o microdistruttivo tramite prelievo di campioni e/o esecuzione di tasselli stratigrafici.

2. Criteri di intervento

Come già indicato per le superfici architettoniche, anche per i dipinti murali vengono contemplate quattro fasi d'intervento, consistenti in:

- *preconsolidamento*;
- *pulitura*;
- *consolidamento*;
- *protezione*

da eseguirsi in successione, anche se non sempre risultano tutte e quattro necessarie.

La scelta dei tipi di trattamento deve seguire i criteri generali già richiamati in precedenza, quali quello del 'minimo intervento' (evitare interventi non strettamente indispensabili e/o puliture eccessive che aggrediscano il colore e i materiali originari), di 'compatibilità' e 'reversibilità' dei materiali e delle tecniche impiegate (l'intervento eseguito deve poter essere rimosso, in occasione di futuri restauri), di conservazione dell'autenticità e di 'distinguibilità' (le eventuali reintegrazioni di lacune pittoriche, se necessarie, devono essere riconoscibili per lo meno ad un'osservazione ravvicinata della superficie trattata).

Per le metodiche generali di intervento si rimanda alle indicazioni fornite nel paragrafo dedicato alle superfici architettoniche. Vengono di seguito illustrate le categorie di intervento specificatamente impiegate nel caso dei dipinti murali, che devono essere eseguite da personale specializzato (tipo imprese OS2).

Il preconsolidamento

Tra le procedure preliminari e solitamente di pronto intervento si possono contemplare:

- l'applicazione di un bendaggio o velinatura di sostegno e protezione (consiste nel fare aderire uno o più strati di materiale cartaceo o di tessuti sull'intera superficie dipinta o su sue porzioni, utilizzando adesivi naturali o sintetici facilmente removibili. Si impiegano fogli di carta particolarmente sottile come una velina, resistente e permeabile, detta generalmente carta giapponese (talora anche carta riso), sottili garze di cotone, o teli di tessuto-non tessuto, per proteggere la superficie dipinta da possibili danni e consentire l'esecuzione di altri interventi su di essa o al suo intorno);

- l'azione puntuale con contatto diretto o a tampone di adesivi (analoghi a quelli della velinatura).

La pulitura

Requisiti fondamentali per le operazioni di pulitura risiedono nella gradualità e controllo dei materiali e delle tecniche impiegate, nel carattere selettivo, non invasivo e privo di residui. È essenziale procedere con molta cautela, dopo aver individuato la tecnica esecutiva del dipinto e dopo aver effettuato delle prove su zone limitate, per evitare l'uso di materiali e metodi inadeguati (per esempio, mentre gli affreschi veri e propri presentano, solitamente, una buona tenuta degli strati pittorici, purché eseguiti "a fresco", i dipinti eseguiti a tempera sono solubili in acqua e, quindi, molto vulnerabili).

Di seguito vengono indicate alcune fra le procedure generalmente poste in opera:

- la rimozione di depositi superficiali incoerenti a secco con spazzole, pennellesse e aspiratori;
- la rimozione di depositi superficiali parzialmente coerenti a mezzo di spugne sintetiche o pani di gomma;
- la rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti con acqua, pennelli, spugne e spazzole.
- la rimozione meccanica e manuale di scialbi, incrostazioni, ridipinture o strati aderenti alla pellicola pittorica con bisturi;
- la rimozione di depositi superficiali parzialmente coerenti mediante impacchi di polpa di cellulosa imbevuta con miscela di sali organici (miscela di carbonato di ammonio in soluzione satura);
- la rimozione di sostanze quali olii, vernici, cere, mediante applicazione di appositi solventi, la cui efficacia e non invasività va verificata caso per caso.

Il consolidamento

Le operazioni di consolidamento, vagliate sulla base del tipo di dipinto murale, sono finalizzate al ristabilimento della coesione e della continuità delle superfici decorate, allo scopo di contrastare la progressione del degrado (generalmente rappresentato da rigonfiamenti, distacchi, disgregazione superficiale). Di seguito vengono indicate alcune fra le procedure generalmente poste in opera:

- il ristabilimento della coesione della pellicola pittorica mediante applicazione di prodotto consolidante a pennello con carta giapponese fino al rifiuto;
- il ristabilimento dell'adesione tra supporto murario e superficie dipinta mediante iniezione di adesivi riempitivi quali malta idraulica (es. malta idraulica premiscelata per intonaci e per affreschi; malta premiscelata a basso peso specifico per volte);
- il ristabilimento dell'adesione tra supporto murario e superficie dipinta associando alle iniezioni di adesivi riempitivi una puntellatura provvisoria.

L'eventuale consolidamento del colore si effettua quando un dipinto o un affresco presentano delle parti in cui il colore si presenta alla vista o al tatto più poroso, caratterizzato da punti morfologicamente irregolari, o presenti cadute del colore in atto. In questo caso la scelta del consolidante deve contemplare sostanze che non reagiscano chimicamente con i pigmenti di colore che si intende reintegrare o con il suo supporto.

Operazioni di stuccatura e reintegrazione di lacune

Per la risarcitura di lacune e piccole fessure vengono applicate operazioni di stuccature e microstuccature (ad esempio con malta di calce e polveri di marmo) sempre differenziate sulla base del tipo di dipinto murale e compatibili con i materiali in opera.

In presenza di lacune pittoriche, l'eventuale intervento di reintegro o di trattamento della zona mancante è sempre motivato da una riflessione storico-critica volta a garantire una leggibilità di insieme dell'immagine pittorica.

Da questa considerazione di fondo vengono poi vagliati e selezionati materiali, tecnologie e procedure di intervento.

Fermo restando che è necessario valutare quanto e come una lacuna, per dimensioni e posizione, possa inficiare la corretta percezione dell'opera, vengono impiegate possibili tecniche di *integrazione cromatica* (ad esempio con il metodo dell'astrazione cromatica, generalmente nel caso di grandi lacune per le quali non sia possibile formulare un'esatta ipotesi ricostruttiva; oppure con il metodo della selezione cromatica, per la chiusura di lacune circoscritte e che non interessino elementi di dubbia interpretazione dal punto di vista figurale; o ancora con il metodo della 'ringranatura', indicata per piccoli ritocchi da eseguire in corrispondenza di zone del dipinto abrase, ma ancora leggibili)

Operazioni di protezione finale

La protezione può essere impiegata per prolungare l'efficacia del trattamento eseguito e/o per rallentare il degrado materico futuro; essa consiste, generalmente, nella stesura di prodotti, come resina acrilica in soluzione a bassa percentuale, mediante pennelli. Anche in questo caso è necessario valutare attentamente i materiali usati, che devono essere privi di sottoprodotti nocivi per i materiali da proteggere e reversibili (cioè devono poter essere rimossi in occasione di restauri successivi).

Art. 31 Balconi

1. Tutti i balconi caratterizzati da elementi architettonici o decorativi attribuibili a modelli e tecniche della tradizione dovranno essere conservati o rimontati, qualora siano ancora disponibili dopo l'azione del sisma. Qualora siano presenti elementi non compatibili sotto il profilo tipologico o architettonico (come i balconi con struttura in c.a. con sporgenza accentuata maggiore o uguale a 60 cm) si deve prevedere la loro sostituzione. Non sono ammesse variazioni di posizione o di dimensione, a meno dei casi citati, né la realizzazione di nuovi balconi.
2. Nel caso di intervento su strutture in aggetto come i balconi, sia in sostituzione che in rimozione, si deve considerare anche il contributo in termini di azione verticale che tali elementi producono a seguito di azione sismica.

Art. 32 Infissi

1. Gli interventi devono conservare le finestre (o porte finestre) e i relativi sistemi di oscuramento, porte e portoni che denunciano elementi tipologici o costruttivi attribuibili a modelli e a tecniche della tradizione locale. Nelle opere di manutenzione straordinaria di restauro, che coinvolgano tutti gli elementi che compongono la facciata, si deve prevedere la sostituzione dei serramenti non idonei o non compatibili con il linguaggio architettonico del fabbricato o avulsi al

contesto. La salvaguardia formale e materica deve essere estesa anche alla ferramenta degli infissi.

Laddove non sia possibile operare un restauro di tipo conservativo, a causa di uno stato di danno molto avanzato è consentita, previo studio dell'originale, la sostituzione. Il nuovo elemento deve preferibilmente, mantenere i caratteri morfologici originali, utilizzando modelli, lavorazioni, materiali, colori e tecnologie costruttive compatibili con la tradizione. Il materiale ammesso è esclusivamente il legno con verniciatura nei colori tradizionali. Il colore, quando non diversamente documentato, deve essere desunto dalle tracce originali o dalle facciate contigue. Se possibile si consiglia il riutilizzo della ferramenta già presente.

2. È vietata la messa in opera di doppie finestre posizionate sul filo esterno del fronte o comunque esternamente all'infisso originario. È consentita la variazione dello spessore del telaio esistente con lo scopo di inserire vetri-camera, vetri di sicurezza o antisfondamento. È ammessa la sostituzione di porte e portoni con infissi vetrati, se compatibili con l'impostazione architettonica della facciata;
3. Per gli infissi in vetro di cui fosse necessaria la messa in sicurezza, si dovrà far riferimento ad infissi per i quali sia garantita la rottura ed espulsione di lastre in vetro. A tal fine si devono prevedere adeguati accorgimenti nel telaio dell'infisso, in modo che questo possa subire notevoli deformazioni a seguito del sisma, senza che tali deformazioni si scarichino sulla lastra in vetro. Nel caso di infissi tradizionali, tale risultato può essere ottenuto in presenza di adeguati sistemi di fissaggio del vetro stesso.
4. Qualora gli infissi siano in condizioni tali da permetterne la conservazione, vanno previsti interventi di manutenzione e miglioramento delle caratteristiche prestazionali.
5. È vietato l'utilizzo di serramenti in alluminio anodizzato, in pvc o in altri materiali plastici.
6. Le finestre, le portefinestre e i sistemi di oscuramento tinteggiati devono essere trattati, preferibilmente, con finitura a smalto opaco o semilucidi. La finitura superficiale di porte e portoni lignei deve essere o del tipo mordenzato con finitura a cera o del tipo tinteggiato con pittura opaca.

- Elementi in ferro lavorato

Devono essere salvaguardati e valorizzati tutti gli elementi in ferro lavorato (come grate di finestre, ringhiere, grate, roste di sopraluci), di corredo e/o di finitura che presentino caratteri storico tipologico riconducibili alla tradizione. La parziale o totale sostituzione è ammessa solo in caso di documentata irrecuperabilità; in tal caso devono essere impiegati materiali, forme, cromie, finiture e tecniche esecutive compatibili con il contesto tradizionale.

In generale, salvo casi documentati, la colorazione degli elementi in ferro lavorato deve essere al naturale, con verniciatura opaca di protezione.

Art. 33 Impianti tecnologici

1. Tutte le installazioni d'impianti tecnologici, di qualsiasi entità e natura devono rispettare l'architettura della facciata e introdurre la minima alterazione possibile.

2. In generale, si richiede di riorganizzare i cavi della rete elettrica e telefonica, cercando di nasconderli. I cavi possono essere: posti sotto traccia; racchiusi in guaine di rame o in materiale simile, comunque capace di invecchiare nel tempo. Le tracce e i vani contenenti i contatori vanno effettuate o in fori già presenti o al di sotto delle finestre, in modo da non intaccare il maschio murario. In entrambi i casi, vanno posizionati o secondo una linea verticale, in corrispondenza dei limiti delle unità edilizie - che non necessariamente corrispondono ai confini delle proprietà celate dai discendenti di gronda; o secondo linee orizzontali, in corrispondenza del canale di gronda.
3. Le condutture di acqua, gas e simili devono essere posizionate sotto traccia, se sono presenti tracce esistenti. Nel caso non fosse possibile metterli sotto traccia, devono essere collocati il più vicino possibile alle sporgenze del manufatto architettonico, o celati dai discendenti di gronda. I contatori (acqua elettricità etc) devono essere alloggiati preferibilmente in vani disposti all'interno del manufatto architettonico, senza intaccare l'integrità delle murature o in appositi alloggiamenti esterni realizzati con materiali compatibili all'edificio storico. E' consentita l'installazione in facciata solo nel sottofinestra.
4. Non è consentita l'installazione in facciata dei terminali esterni di impianti di condizionamento d'aria, di refrigeramento e di qualunque impianto tecnologico.
5. Non sono ammesse in facciata prese d'aria per i camini o caldaie, nonché impianti per l'esalazione dei fumi e dei vapori a meno che non siano indispensabili nel caso gli impianti sanitari fossero collocati in porzioni abusive da demolire. Nel caso di effettiva necessità, è possibile andare in deroga, previa richiesta all'Ufficio Tecnico Comunale, e devono essere realizzate rispettando l'impaginato architettonico del fronte ed unicamente a raso facciata senza alcun rilievo.
6. Le antenne TV, terrestri e satellitari, in numero non superiore ad 1 per ogni unità edilizia, dovranno essere collocate esclusivamente sulla copertura degli edifici, ad una distanza dal filo di gronda tale da non essere visibile dalla pubblica strada. Non sono ammesse installazioni su balconi o terrazze non di copertura.
7. L'apposizione di campanelli, citofoni e videocitofoni, cassette postali dovrà avvenire preferibilmente negli sguinci del vano porta, ovvero ai fianchi dell'ingresso, in modo da non alterare e coprire gli elementi architettonici.

Art. 34 Elementi secondari

1. Vanno considerati con particolare attenzione dal punto di vista strutturale alcuni elementi, così detti secondari, quali i comignoli, i cornicioni, le gronde, le pietre delle antiche canalizzazioni delle acque pluviali, che possono essere importanti per l'incolumità delle persone. In particolare gli elementi aggettanti si possono staccare con una certa facilità dalle pareti in muratura dissestata, anche in relazione al degrado delle malte ed all'ossidazione delle staffe o grappe di collegamento. Gli interventi, soprattutto in zona sismica, consistono essenzialmente nel ristabilire un collegamento efficace utilizzando tecniche appropriate, come l'inserimento di chiodi, di grappe, di staffe; queste possono essere integrate, ed in alcuni casi anche sostituite, da malte o colle speciali.

CAPO V – INDIRIZZI PER LA QUALITÀ DELLO SPAZIO URBANO

Art. 35 Disposizioni normative

1. Le strategie di qualità dello spazio urbano vengono perseguite attraverso scelte progettuali che riguardano aspetti morfologici e funzionali relativi a:
 - Scene urbane
 - Pavimentazioni
 - Verde pubblico, orti e giardini privati
 - Muri, recinzioni e balaustre
 - Parcheggi
 - Arredo urbano e illuminazione
 - Colori
 - Spazi privati ad uso pubblico

Art. 36 Spazi pubblici

1. Sono spazi pubblici:
 - le strade veicolari, i percorsi pedonali, gli slarghi, le piazze, ecc...;
 - i giardini e il verde;
 - i parcheggi.

È l'ossatura strutturale dello spazio aperto pubblico e semipubblico (strade, percorsi pedonali, piazze, slarghi, giardini, corti e luoghi destinati al transito e alla sosta veicolare, etc) nel rapporto con l'edificato.
2. Il P.d.R. prevede:
 - la ridefinizione delle gerarchie morfologiche e funzionali degli spazi aperti ai quali è affidato il ruolo di connettivo spaziale della vita civile e delle relazioni comunitarie, che devono garantire la continuità degli aggregati e la connessione tra nuclei storici, ambiti di espansione e territorio.
 - la definizione di 'soglie' e di connessioni urbane prevedendone nuove, ove necessario, attraverso l'utilizzo di lacune, di spazi aperti o di aree derivate da ordinanze di demolizioni.
 - la definizione di nuovi sistemi di coerenze tra spazi e servizi pubblici-collettivi e altre funzioni

Art. 37 Scene Urbane

1. Il controllo delle scene urbane, formate dai prospetti delle unità edilizie che si affacciano su piazze e strade e dalle visuali sul costruito e sul paesaggio circostante, costituisce elemento determinante della qualità e identità dei luoghi del centro storico.
2. L'immagine complessiva della città è determinata dalla relazione tra spazio aperto e struttura insediativa formata dai tipi edilizi e dalla loro aggregazione, dai volumi, dalle altezze, dai pieni e dai vuoti urbani, dalla continuità e discontinuità

delle cortine edilizie, dai linguaggi architettonici, dalle materie, dai colori del costruito.

3. Alla leggibilità dell'identità storica dei nuclei urbani e alla valorizzazione di sfondi e relazioni visive, possono concorrere opportuni interventi normati attraverso le modalità previste dall'art. 17 - interventi sulle unità edilizie – e indicati nella tavola 4.2 del P.d.R.
 - a) Demolizione:
 - di volumi non appartenenti all'impianto originale
 - di volumi abusivi
 - di volumi ingiustificabili con il contesto urbano
 - b) Ricostruzione:
 - di volumi edilizi storicamente documentati non più esistenti
 - c) Ripristino tipologico
 - di allineamenti dovuti allo sviluppo di successivi interventi su corpi aggregati o di servizio che hanno snaturato le cortine originali;
 - di terrazzi a copertura piana o di falde di copertura non congrue;
 - i volumi non risolti o incompatibili con il resto del contesto.

Art. 38 Pavimentazioni

1. Le pavimentazioni costituiscono le superfici di calpestio del suolo urbano e concorrono alla configurazione dello spazio pubblico.

Indicazioni progettuali

- a. Prima di procedere alla realizzazione di ripavimentazioni occorre verificare le condizioni dei sottoservizi e stimare i bisogni futuri di:
 - impianto smaltimento acque
 - impianto acqua potabile
 - rete del gas.
- b. Gli aspetti esecutivi della progettazione dei luoghi urbani relativi ai percorsi sicuri – vie di fuga - faranno riferimento alla legge n.13/1989 e s.m.i. sull'abbattimento delle barriere architettoniche. Ove non sarà possibile si dovranno adottare sistemi che riducano considerevolmente gli ostacoli fisici (es. rampe con pendenze superiori al limite di legge, cordonate, ecc). In tutti gli altri percorsi nei quali sono previsti rifacimenti dei sottoservizi e/o delle pavimentazioni è opportuno intervenire nell'ottica della massima riduzione delle barriere architettoniche.
- c. Tutte le zone individuate definite sicure dovranno assicurare la possibilità di transito ai veicoli di emergenza: ambulanze, VV.F., polizia, protezione civile.
- d. La pavimentazione delle vie di fuga potrà evidenziare e rendere riconoscibile il tracciato attraverso dispositivi segnaletici coerenti con materiali forme e linguaggi del contesto (ad esempio attraverso controllate composizioni cromatiche o di elementi che sottolineano la direzione del percorso, ecc...)
- e. Nella progettazione degli spazi pubblici, si dovrà tenere in considerazione il sistema delle linee di crinale e d'impluvio, che determina i piani inclinati delle

strade. La pavimentazione nel risolvere discontinuità orografiche, cambi di direzione, scoli delle acque dovrà sempre garantire coerenza e unitarietà nel disegno e nell'utilizzo dei materiali.

- f. La pavimentazione dovrà valorizzare la presenza di piazze/slarghi quali nodi della trama dei percorsi, sottolineando la forma del vuoto tenendo conto dell'attacco a terra degli edifici che concorrono alla caratterizzazione dello spazio aperto.
- g. I nuovi marciapiedi e il rifacimento degli esistenti sull'intero territorio comunale, devono rispettare le caratteristiche materiche e i disegni dei percorsi pedonali preesistenti nel centro storico.
- h. Le nuove aree a parcheggio e il rifacimento delle esistenti dovranno prediligere materiali lapidei per le aree di stallo.
- i. Nel caso di rifacimento della pavimentazione delle gradinate, è opportuno prevedere un adeguamento delle alzate dei gradini in modo che non siano più disomogenee.

Tipologie di pavimentazioni

Per la pavimentazione di tutta l'area interna alla perimetrazione, è previsto essenzialmente l'uso di materiale lapideo (pietra calcarea locale) con esclusione di manti sintetici e cementi. I cigli dovranno essere in pietra calcarea locale o travertino.

Le tipologie di pavimentazioni lapidee coerenti con i materiali e forme del centro storico sono:

- *lastricato*: la pavimentazione in lastricato impiega lastre quadrangolari (sia rettangolari che quadrate) prodotte in varie dimensioni.
- *acciottolato*: la pavimentazione in ciottoli a spigoli arrotondati impiega elementi già pronti in natura. L'acciottolato garantisce il drenaggio delle acque meteoriche.
- *selciato*: la pavimentazione in selciato è costituita da cubetti lapidei di forma cubica o parallelepipedica.

Art. 39 Verde pubblico, orti e giardini privati

1. La compattezza dell'edificato limita la presenza di aree verdi urbane.
2. Il P.d.R. prevede tre tipologie di intervento:
 - Tutela delle aree alle quali viene riconosciuto un particolare valore ambientale; le alberature esistenti su spazi pubblici e privati vanno di norma conservate o sostituite con altre di uguale essenza qualora se ne renda necessario l'avvicendamento.
 - Riordino (ridisegno e piantumazione).
 - Nuova formazione.
3. Di seguito si richiamano alcuni criteri validi per gli specifici elementi caratterizzanti il territorio:

Giardini pubblici

Le alberature dovranno essere di essenza autoctona e dovranno attrezzare spazi destinati al passeggio e alla sosta.

Nei giardini dovranno essere previsti spazi da gioco per bambini e relative attrezzature con esclusione di impianti sportivi.

Superfici verdi che regolano dislivelli urbani

Le superfici verdi che raccordano differenti quote urbane dovranno utilizzare vegetazione "bassa" (erba o cespugli), che consentano la vista delle scene urbane.

Aree pertinenziali agli edifici

Le aree libere pertinenziali agli edifici devono essere sistemati di norma a verde privato con destinazione d'uso a orto, giardino, ecc. Eventuali terrazzamenti e recinzioni dovranno essere realizzati secondo l'articolo "Muri e recinzioni".

Aree verdi di margine urbano

Le aree aperte che costituiscono l'attestamento urbano del sistema territoriale devono assumere i caratteri del territorio agrario; in queste aree di pregevole valore ambientale si esclude l'edificazione o la collocazione di aree a parcheggio; è preferibile una vegetazione "bassa" o ad alberatura rada.

Alberature delle aree a parcheggio

Nelle aree a parcheggio sono prevedibili alberature disposte in coerenza con il disegno degli stalli al fine di garantire ombreggiamento e di mitigare l'impatto ambientale dell'infrastruttura.

Art. 40 Muri, recinzioni e balaustre

1. Il P.d.R. norma i muri di recinzione che concorrono alla configurazione della scena urbana. I muri e recinzioni che prospettano su spazi pubblici dovranno essere realizzati in muratura a vista di pietra locale non listata e non dovranno eccedere i 2 m di altezza. Per quelli esistenti sono previsti solamente interventi di conservazione e di ripristino.
2. Le recinzioni delle aree private, così come per le zone pubbliche, dovranno avere caratteristiche tipologiche uniformate ed un disegno adeguato a forme e materiali al Centro Storico. Le recinzioni dovranno essere realizzate in ferro a disegno semplice e lineare, escludendo reti metalliche plastificate o similari.
Gli spazi privati prospicienti aree pubbliche, non potranno essere recintati e dovranno essere pavimentati con le caratteristiche di cui all'articolo 38.
3. Le balaustre di protezione di dislivelli devono essere tra loro uniformate, utilizzando materiali durevoli (ferro, alluminio di colore grigio evitando zincature a vista o materiali lastificati) e prediligendo forme essenziali.

Art. 41 Aree per parcheggi pubblici

1. La configurazione urbana caratterizzata da una struttura insediativa compatta, da trame di percorsi prevalentemente pedonali e dall'elevata qualità artistico - ambientale della città, limita la possibilità di collocare parcheggi nel tessuto storico.
2. Ritenendo "ambientalmente" improprie alcune aree attualmente utilizzate a parcheggio, il Piano di Ricostruzione individua nuovi ambiti da destinare alla sosta collocati strategicamente sia in relazione alla accessibilità urbana, sia in rapporto alla limitazione dell'impatto paesaggistico.
3. I parcheggi sono classificabili in:

- parcheggi terminali, utilizzati per soste lunghe a servizio della residenza e per usi turistici;
 - parcheggi scambiatori, collocati nei margini del nucleo storico a servizio di abitanti, visitatori e turisti (prevedendo adeguata collocazione e spazi di manovra e sosta di autobus);
 - parcheggi a rotazione diffusi, destinati a brevi soste per attività di servizio, commerciali, culturali, terziarie.
4. La realizzazione dei parcheggi dovrà avvenire secondo le seguenti indicazioni:
- definizione di una forma che esprima coerenza tra quantità (numero di stalli), efficienza delle prestazioni e qualità ambientale in relazione a un determinato contesto;
 - definizione, in relazione alla condizione orografica e ai caratteri paesaggistici, della disposizione degli stalli e delle relative corsie di manovra prediligendo parcheggi a pettine o in linea, evitando stalli a “dente di sega”;
 - utilizzo di materiali e modalità di posa per il rivestimento del suolo indicati nell'articolo 38;
 - utilizzo di panchine, cestini per rifiuti e corpi illuminanti indicati nell'articolo 42;
 - utilizzo di essenze verdi vegetali e di alberature secondo le indicazioni dell'articolo 39.

Art. 42 *Arredo urbano e illuminazione*

1. Il Piano di Ricostruzione, attraverso l'arredo urbano, si propone lo scopo di regolamentare tutti quegli elementi che concorrono alla leggibilità degli spazi pubblici e alla loro fruizione, nella sosta e nel movimento, come:
 - a) segnaletica stradale e segni;
 - b) pubblicità e insegne luminose;
 - c) vetrine e tende;
 - d) componenti di arredo urbano (servizi igienici, panchine, cabine telefoniche, cestini, cassonetti, r.s.u., ecc...);
 - e) attrezzature tecnologiche;
 - f) illuminazione.
2. La normativa proposta mira a perseguire gli obiettivi sotto elencati:
 - organizzare e riordinare il senso complessivo dei segni e dei significati della città;
 - rispettare il flusso delle informazioni per non ostacolare lo sviluppo delle interrelazioni sociali;
 - assicurare priorità e sequenza logica nella gestione dei dati da trasmettere.
3. Le regole del presente articolo hanno lo scopo di soddisfare le seguenti priorità:
 - regolamentare i percorsi pedonali e meccanizzati;
 - elencare i servizi forniti dalla città;
 - facilitare l'orientamento e la fruizione dei servizi;

- individuare i poli per le informazioni delle iniziative presenti in città (bandi, gare, spettacoli, comunicazioni pubbliche e private);
- razionalizzare le insegne delle attività pubbliche e private;
- organizzare le affissioni;
- regolamentare le vetrine e le tende dei negozi.

Gerarchia di segni:

- segnaletica stradale,
- informazioni e indicazioni di orientamento,
- pubblicità e i suoi sottolivelli

I segni urbani, in sede esecutiva, dovranno:

- essere immediatamente riconoscibili;
- essere collocati rispettando l'ambiente;
- rispettare le norme internazionali;
- avere segni e figure nette;
- richiedere costi di realizzazione contenuti;
- richiedere scarsa manutenzione.

a) Segnaletica stradale e segni

La segnaletica dovrà integrarsi alle realizzazioni previste dal P.d.R. in materia di pavimentazioni, rampe, percorsi, verde e dovrà creare un'unica e coerente scena urbana.

Posizionamento dei segni cittadini

Per evitare l'addensarsi confuso e la sovrapposizione di segnali, simboli, indicazioni, pubblicità, sono stati fissati criteri relativamente a:

- segnaletica stradale
- indicazioni di orientamento e informazioni
- pubblicità e insegne luminose dei negozi

La segnaletica deve sempre e comunque evitare di occultare gli aspetti artistico - ambientali del luogo; nel caso in cui risultasse impossibile utilizzare i fronti degli edifici per collocare i segni della città, si dovranno individuare luoghi atti ad ospitare totem, vetrinette e espositori, realizzati in modo da evitare impatti con il contesto.

Segnaletica stradale

Si prevede una forte limitazione dei cartelli e dei segnali attualmente posti a ridosso degli edifici o collocati in modo casuale lungo i percorsi cittadini.

Nelle zone pedonali dovrà essere prevista una segnaletica speciale concepita per il pedone e pertanto rispettosa delle norme internazionali (di misura ridotta e collocata ad altezza d'uomo).

La segnaletica stradale verticale dovrà essere collocata ad una altezza minima di cm 240 e massima di cm 290.

Indicazioni di orientamento e informazioni

I segnali specificano:

- mappe della città, del centro storico e del parco;
- rete dei servizi pubblici;
- indicazione di luoghi, strade e monumenti;
- pannelli elettronici o bacheche.

I segnali devono:

- essere scritti o rappresentati da simboli;
- evitare l'eccessiva astrazione e la sovrapposizione dei linguaggi;
- essere collocati anche in strutture che prevedono altri gruppi di segni urbani, purché nella distribuzione siano rispettate le priorità indicate precedentemente;
- essere posizionati in modo da dirigere l'utente verso una determinata meta, indicandogli il percorso più breve e più semplice

Le indicazioni devono:

- essere più fitte, dettagliate e leggibili nei luoghi con maggiore presenza di persone;
- essere posizionate a muro ad un'altezza minima di 130 cm e un'altezza massima di 200 cm
- essere posizionate a muro ad un'altezza minima di 130 cm e massima di 250 cm quando si tratta di indicazioni di orientamento.

b) Pubblicità e insegne luminose dei negozi

Illuminazione di insegne ammesse in centro storico:

- illuminazione esterna relativa al solo ambito dell'insegna da illuminare, che eviti interferenze con l'illuminazione pubblica;
- illuminazione riflessa: effetto controluce, con il piano del muro retrostante illuminato e le lettere opache che costituiscono le parti scure.

Materiali

Per la realizzazione delle insegne non sono giudicati compatibili i seguenti materiali:

- materiali riflettenti;
- laminati metallici non verniciati;
- alluminio non verniciato;
- legno chiaro non verniciato;
- acciaio lucido;
- vetro a specchio.

Posizionamento delle insegne

Negli interventi di ristrutturazione e ricostruzione di edifici, o nei nuovi interventi, sono ammesse solo insegne di esercizio, e vale la regola di uniformare materiali, caratteri e tipologie per i fronti dei singoli edifici.

Le insegne dovranno essere inserite entro la luce netta delle vetrine o degli ingressi rispettando le seguenti indicazioni:

- altezza libera da terra 2.00 m. (min.), sia nei casi di accesso-porta, o di vetrina;
- incasso minimo rispetto al filo esterno del fabbricato: 15 cm;
- nelle finestre poste al piano terreno, o ai piani successivi, ed ai sopraluce dei portoni, non è ammessa la sovrapposizione esterna di insegne: è possibile solamente l'apposizione interna di vetrofanie o scritte adesive;
- in presenze di finestre con inferriate le insegne dovranno essere poste all'interno delle inferriate stesse;
- altezza max dell'insegna sarà di 40 cm;
- lo spessore massimo ammesso è di 5 cm per la struttura portante del pannello.

E' assolutamente vietato collocare insegne o altre forme pubblicitarie sotto portici e colonnati o sovrapporle alle arcate in facciata.

In tutti i casi in cui sia dimostrata l'impossibilità di incassare le insegne, come previsto in precedenza, si prescrive quanto segue:

- il pannello-insegna potrà essere apposto sulla vetrina o sulla porta d'ingresso rispettando la larghezza massima della luce netta del vano;
- l'altezza massima dell'insegna sarà di 40 cm;
- lo spessore massimo ammesso è di 5 cm. per la struttura portante del pannello.

Qualora non sia possibile, per motivi di rispetto della facciata dell'edificio, collocare l'insegna sopra la porta o la vetrina, verificare l'opportunità di inserire insegne luminose (tubi al neon o vetrofanie) entro lo spazio-vetrina interno.

c) Vetrine e tende

Le vetrine e le tende devono essere contenute nei vani delle aperture esistenti nell'attacco a terra degli edifici.

d) Componenti di arredo urbano

Gli elementi di arredo urbano devono garantire ordine e comfort urbano.

Si prevede di:

- restaurare o integrare l'arredo di valore storico esistente;
- utilizzare oggetti non facilmente vandalizzabili, con requisiti di visibilità, accessibilità e di facile ed economica manutenzione, prediligendo materiali durevoli;
- utilizzare oggetti con un design essenziale e confortevole nell'uso;
- ove non riscontrati oggetti di serie soddisfacenti, progettare gli stessi su disegno per il luogo ospitante (personalizzazione);
- eventuali strutture temporanee (platea, ombrelloni, tavoli, sedie, ecc) al servizio delle attività di pubblico esercizio che siano compatibili per forme, misure, materiali con l'arredo urbano del contesto.

e) Attrezzature tecnologiche

Nell'ambito del centro storico, l'installazione di parti di attrezzature tecnologiche da parte di enti Gestori di reti pubblici e privati, deve, di norma, essere interrata e disposta sotto traccia degli edifici esistenti o di progetto.

E' assolutamente vietato installare linee aeree, armadi, cabine, contatori, ecc... all'aperto sia su spazi pubblici che privati.

Qualora per norme di sicurezza, dette installazioni non possano essere previste interrate o all'interno di edifici, ovvero per motivi statici non possano essere costruite sotto traccia o nello spessore delle murature, devono essere studiate soluzioni intese a raggrupparle a servizio di più utenze in appositi spazi circoscritti e defilati in prossimità delle utenze stesse, con esclusione di aree in corrispondenza di edifici di valore monumentale e di pregevole interesse ambientale.

f) Illuminazione

Il P.d.R. regola l'illuminazione artificiale quale fondamentale dispositivo di comfort e valorizzazione urbana.

Illuminazione pubblica

- l'illuminazione "ordinaria" dello spazio urbano dovrà garantire una adeguata illuminazione artificiale a tutto il tessuto urbano prevedendo di norma corpi illuminanti con sostegni a braccio e sospesi. Non è consentito l'impiego di pali di qualsiasi tipo ad eccezione degli spazi pubblici di ampie dimensioni come piazzali, giardini pubblici e spazi alberati;
- l'illuminazione di emergenza garantirà illuminazione alle vie di fuga in situazioni critiche prevedendo linee speciali alimentate da appositi accumulatori;
- l'illuminazione e la valorizzazione di parti dell'ambito urbano e/o di edifici e spazi di particolare valore storico - architettonico e ambientale, dovrà essere attuata attraverso impianti illuminotecnici speciali.

Illuminazione privata collocata su cortine edilizie e scene urbane

I corpi illuminanti utilizzati dovranno essere coerenti con quelli dell'illuminazione pubblica del contesto.

Art. 43 Norme generali di tutela del colore

1. Il presente articolo introduce la salvaguardia dei colori nel territorio comunale, in quanto interventi dissonanti dal contesto del nucleo storico, anche se realizzati all'esterno della perimetrazione dei piani di ricostruzione, arrecano grave danno a tutto l'insieme paesistico.
2. Fino a quando l'amministrazione non approverà uno specifico Piano del Colore, si prescrive la conservazione delle tonalità cromatiche tipiche del luogo e caratterizzanti il patrimonio edilizio storico. In mancanza di riferimenti attendibili sul colore originario, la scelta del colore dovrà tener conto del valore cromatico che il fabbricato presenta nel contesto ambientale ed urbanistico in cui è inserito. Sono da prediligere, quindi, colori chiari ottenuti con tinte a calce, terre e pigmenti naturali, che richiamino le cromie dei materiali lapidei usati nella tradizione costruttiva locale (pietra calcarea bianca e patine naturali di alterazione, nella gamma cromatica del giallo ocra chiaro e dei grigi).
3. Ogni intervento che comporti la modifica o la manutenzione delle finiture esterne (intonaci, tinteggiature, pulitura delle superfici lapidee) e della tonalità cromatica

dovrà essere sottoposto all'esame dell'ufficio tecnico, al quale dovranno pervenire idonee campionature documentate con fotografie del contesto.

4. Qualsiasi intervento sull'architettura dei fronti esterni non deve apportare cambiamenti e alterazioni tali da compromettere il valore storico, tipologico o documentario dell'edificio; vanno conservate tutte le stesure di intonaco effettuate con materiali e metodi premoderni, nonché i trattamenti di finitura a raso-sasso e le murature in pietra a vista. Non sono consentiti interventi di tinteggiatura su elementi lapidei a vista (quali cornici di porte e finestre), né interventi volti a evidenziare cromaticamente cornici inesistenti o finte zoccolature. Per gli interventi sulle superfici murarie valgono tutte le indicazioni di metodo fornite nel paragrafo dedicato alle superfici architettoniche, al quale si rimanda.
5. Le coloriture devono essere effettuate con tinte a calce e terre coloranti, eventualmente additivate con resina acrilica (o caseina) per renderle più stabili; tali finiture possono essere eseguite soltanto su supporti compatibili (vecchi o nuovi intonaci a base di calce aerea). Sono da escludere tutte le 'pitture' che formano pellicola (come le idropitture ai polimeri o a dispersione di resina) secondo le definizioni della norma UNI 8751 e dalla Raccomandazione NORMAL 04/85. Nei casi in cui si rendesse necessario intervenire con tinteggiature su intonaci cementizi preesistenti (ad esempio sugli edifici al di fuori dei nuclei storici) sono comunque da escludere rivestimenti pellicolanti o al quarzo plastico e vanno usate pitture ai silicati, preferibilmente con finitura semitrasparente. Tali pitture non possono essere impiegate su intonaci a base di calce aerea, perché incompatibili con questo tipo di supporto.

Art. 44 Spazi privati ad uso pubblico

1. Le aree libere e le corti interne devono essere conservate con rigoroso divieto di costruzione fuori terra di manufatti anche precari.
La loro pavimentazione deve essere realizzata secondo le disposizioni indicate nell'articolo 38 del presente documento.
2. I singoli progetti di intervento dovranno definire in modo dettagliato le caratteristiche di disegno e posa ed i materiali da utilizzare per le pavimentazioni. Dovranno comunque essere utilizzati materiali e tecnologie tradizionali (acciottolato, pietra) analoghi a quelli utilizzati nella superficie di calpestio dello spazio pubblico contiguo.
3. Gli spazi privati non edificati destinati a "verde privato" sono inedificabili; essi possono essere sistemati ad orto o a giardino e devono essere mantenuti in uno stato di decoro compatibile con la destinazione residenziale dell'edificio circostante; in detti spazi le alberature a basso o alto fusto eventualmente esistenti devono essere mantenute. Sono ammissibili la nuova messa a dimora e/o la sostituzione delle alberature a basso o ad alto fusto, fruttifere e/o ornamentali.

Art. 45 Interventi sulle reti idriche

1. In attuazione del comma 2 dell'art. 146 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili, e qualora non diversamente previsto e adeguatamente motivato in sede progettuale, il rifacimento della rete idrica deve prevedere la posa in opera di reti duali al fine di rendere possibili appropriate utilizzazioni di acque anche non potabili.

ALLEGATO A: ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE RICHIESTA PER IL RILASCIO DEI TITOLI ABILITATIVI.

S.C.I.A. - Segnalazione Certificata Inizio Attività

La domanda deve essere presentata al Comune, redatta su apposito modulo predisposto dall'Amministrazione Comunale, con indicazione della data di inizio lavori, delle generalità del proprietario, del progettista, del direttore dei lavori e della ditta appaltatrice, sottoscritta dal richiedente.

Modulo principale:

Segnalazione certificata di inizio attività

Allegati obbligatori:

Copia del documento d'identità del dichiarante

Elaborati di progetto per istanze edilizie

Relazione tecnica di asseverazione (S.C.I.A.)

Soggetti coinvolti nel procedimento edilizio

DURC

Localizzazione dell'intervento sulla tavola 3.1 e sulla tavola 4.2 del Piano di Ricostruzione.

Documentazione fotografica dello stato attuale dell'area e del manufatto oggetto di intervento

Ulteriori allegati (solo nei casi previsti):

Autorizzazione paesaggistica, copia

Barriere architettoniche, relazione ed elaborati grafici dimostrativi

Contenimento del consumo di energia, progetto e relazione tecnica

Contributo di costruzione, modello per il calcolo

Elaborato CAD di inquadramento cartografico

Esame dell'impatto paesistico del progetto

Impianti: progetto e relazione tecnica

Inquinamento elettromagnetico: relazione tecnica ed elaborati di progetto

Nulla osta della Soprintendenza, copia

Parere igienico-sanitario rilasciato dall'A.S.L.

Planimetria catastale antecedente al 1942 per edifici di epoca remota

Progetto di bonifica di aree dismesse : collaudo di avvenuta bonifica

Valutazione di impatto acustico

Altri nulla osta necessari

Permesso Di Costruire

La domanda deve essere presentata al Comune, redatta su apposito modulo predisposto dall'Amministrazione Comunale, con indicazione delle generalità del proprietario, del progettista, del direttore dei lavori e della ditta appaltatrice, sottoscritta dal richiedente.

Modulo principale:

Permesso di costruire, istanza per il rilascio

Allegati obbligatori:

Copia del documento d'identità del dichiarante

Elaborati di progetto per istanze edilizie

Relazione tecnica di asseverazione (P.D.C.) che attesti la conformità del progetto alle norme igienico-sanitarie, nel caso in cui il progetto riguardi interventi di edilizia residenziale o la verifica in ordine a tale conformità non comporti valutazioni tecnico-discrezionali di competenza dell'ASL

Elenco dei soggetti coinvolti nel procedimento edilizio

Localizzazione dell'intervento sulla tavola 3.1 e sulla tavola 4.2 del Piano di Ricostruzione.

Documentazione fotografica dello stato attuale dell'area e del manufatto oggetto di intervento

Ulteriori allegati (solo nei casi previsti):

Autorizzazione paesaggistica, copia

Barriere architettoniche, relazione ed elaborati grafici dimostrativi

Contenimento del consumo di energia, progetto e relazione tecnica

Contributo di costruzione, modello per il calcolo

Elaborati di progetto per la realizzazione di opere di urbanizzazione

Elaborato CAD di inquadramento cartografico

Esame dell'impatto paesistico del progetto

Impianti: progetto e relazione tecnica

Inquinamento elettromagnetico: relazione tecnica ed elaborati di progetto

Nulla osta della Soprintendenza, copia

Parere igienico-sanitario rilasciato dall'A.S.L.

Planimetria catastale antecedente al 1942 per edifici di epoca remota

Progetto di bonifica di aree dismesse : collaudo di avvenuta bonifica

Valutazione di impatto acustico

Altri nulla osta necessari