

UNIVERSITA DEGLI STUDI DI MACERATA
FACOLTA DI BENI CULTURALI
CONSERVAZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA
DEI BENI CULTURALI
PROF. ARCH. MAURO SARACCO

INTRODUZIONE DEL "CONSUNTIVO SCIENTIFICO" ALLA FINE DEI LAVORI EFFETTUATI SU BENI CULTURALI, INTRODOTTO DAL D.P.R. 554/1999 ALL'ART. 21, DEFINITO COME "PREMESSA PER UN EVENTUALE E FUTURO PROGRAMMA DI INTERVENTO SUL BENE".

LA FUNZIONE DEL CONSUNTIVO SCIENTIFICO, (DOCUMENTO CARATTERIZZANTE I LAVORI SU BENI CULTURALI) QUALE STRUMENTO DI UN AUSPICABILE INNALZAMENTO DELLA QUALITA' E CONSAPEVOLEZZA DI EVENTUALI INTERVENTI FUTURI SUL BENE, SI DESUME ABBASTANZA CHIARAMENTE DAL TESTO LEGISLATIVO, GIA' NELLA SUA PRIMA STESURA.

IN QUESTO SENSO APPARE CON EVIDENZA LA COINCIDENZA (CONCETTUALE) TRA PIANO DI MANUTENZIONE AGGIORNATO POST INTERVENTO E CONSUNTIVO SCIENTIFICO.

LA COMPILAZIONE DEL CONSUNTIVO SCIENTIFICO SPETTA AL DIRETTORE DEI LAVORI, IL QUALE DEVE ANCHE PROVVEDERE ALLA REDAZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE. I DUE ADEMPIMENTI DIVENGONO UNO SOLO SE IL PIANO E' PENSATO IN MODO DA AVERE I CONTENUTI PROPRI DEL CONSUNTIVO E SU QUESTA IPOTESI DI LAVORO SI E' SVILUPPATA LA RICERCA IN LOMBARDIA, ATTA A DEFINIRE LE LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI CONSERVAZIONE.

UNA PRIMA TRACCIA DELLA RICERCA, E' STATA INDIVIDUATA NEL RIFERIMENTO ALLA L. 415/1998 (Modifiche alla legge 11 febbraio 1994, n. 109, e ulteriori disposizioni in materia di lavori pubblici) CHE INTRODUCE LA NECESSITA' DI METTERE A PUNTO UN PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE REALIZZATE ARTICOLATO IN MANUALE D'USO, MANUALE TECNICO E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.

LE INDICAZIONI LEGISLATIVE NON POTEVANO PERO' ESSERE TRASLATE AUTOMATICAMENTE NEL CAMPO DELLA CONSERVAZIONE, A CAUSA DEI SEGUENTI ASPETTI:

- LA NON COMPLETA OBBLIGATORIETA' DEL PIANO DI MANUTENZIONE
- LA DIPENDENZA DEL PIANO DALL'ATTIVAZIONE DI UN INTERVENTO EDILIZIO

RISULTA INOLTRE EVIDENTE CHE LA MANUTENZIONE, RICHIAMATA PER OPERE DI NUOVA EDIFICAZIONE E' DA INTENDERSI COME " PREVISIONE E MODALITA' DEGLI ONERI NECESSARI PER IL MANTENIMENTO DEI LIVELLI PRESTAZIONALI DURANTE IL CICLO DI VITA UTILE". NEL CASO DELLA CONSERVAZIONE, TALE INTERPRETAZIONE E' INAPPLICABILE.

- CONCETTO DI VITA UTILE NON ESTENDIBILE AD UN BENE VINCOLATO CHE, IN QUANTO PORTATORE SE NON ALTRO DI VALORI CULTURALI RICONOSCIUTI, NON DECADE NEL TEMPO.
- LA MANUTENZIONE COME SOPRA DEFINITA NON COLLIMA CON LE NECESSITA' DELLA CONSERVAZIONE OVE L'OBBIETTIVO E' L'IMPLEMENTAZIONE DELLA CURA DELL'ESISTENTE ATTA A MINIMIZZARE E OTTIMIZZARE TEMPORALMENTE GLI INTERVENTI.

QUESTA FINALITA' DETERMINA CHE LE TECNICHE MANUTENTIVE, INTESE COME MANUTENZIONE CONSERVATIVA, DEVONO ESSERE ATTENTAMENTE VALUTATE E PREDISPOSTE SULLA BASE DI UN PROGRAMMA ISPETTIVO CHE HA RITMI TEMPORALI FREQUENTI ATTO A SEGNALARE PER TEMPO L'INSORGENZA DI MANIFESTAZIONI A RISCHIO CHE POTREBBERO COMPORTARE ANCHE LA PERDITA DEL BENE.

A PARTIRE DALLE CONSIDERAZIONI PRECEDENTI (riportate in questa sede sinteticamente ed espresse compiutamente nel testo adottato per il presente corso) LA RICERCA SVOLTA IN LOMBARDIA HA DEFINITO DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEI DOCUMENTI TECNICI NECESSARI ALLA FORMULAZIONE DEL PIANO DI CONSERVAZIONE (testati sperimentalmente su alcuni casi concreti):

IL MANUALE TECNICO
IL PROGRAMMA DI CONSERVAZIONE.
IL MANUALE D'USO

IL MANUALE TECNICO

IL M.T. (corrispondente al manuale di manutenzione definito dall'art. 40 del regolamento di attuazione della legge quadro sui lavori pubblici entrato in vigore con il DPR 554/99) SI CONFIGURA COME LO STRUMENTO DI RACCOLTA DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI NECESSARIE PER LA COMPILAZIONE ED ELABORAZIONE DEL PROGRAMMA DEI CONTROLLI.

IL TESTO LEGISLATIVO INDICA COME NECESSARIA L'INDICAZIONE (NEL MANUALE DI MANUTENZIONE) DEL LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'EDIFICIO ED AGLI ELEMENTI CHE LO COMPONGONO AL FINE DI VERIFICARE LA RISPONDENZA, NEL TEMPO, DI TALI ELEMENTI AI LIVELLI MINIMI PRESTAZIONALI INDIVIDUATI.

APPROCCIO ESIGENZIALE-PRESTAZIONALE NON ESTENDIBILE ALL'EDILIZIA STORICA.

NELL'OTTICA DELLA PRASSI CONSERVATIVA E' PREFERIBILE PARTIRE DALLA VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI CHE L'ELEMENTO PUO' GARANTIRE, DEFINENDOLE IN MODO ANALITICO, ED ADEGUANDO LE ALLE NECESSITA' DI UTILIZZO.

DAL REQUISITO PRESTAZIONALE ALLA PROBLEMATICHE INTESA COME INDIVIDUAZIONE

DEI DIVERSI E PARTICOLARI ASPETTI DA VALUTARE E MONITORARE, PER OGNI SINGOLO ELEMENTO, IN RELAZIONE ALLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO DELL'INTERO SISTEMA, IN GRADO QUINDI DI CONIUGARE L'ASPETTO PRESTAZIONALE CON LE ESIGENZE DELLA CONSERVAZIONE.

PER LA DEFINIZIONE DELLE PROBLEMATICHE CHE DETERMINANO IN MANIERA ADEGUATA LE PRESTAZIONI DI UN ORGANISMO EDILIZIO STORICO E' STATO NECESSARIO RIFORMULARE LE DEFINIZIONI, DISPONIBILI IN LETTERATURA, CHE FANNO RIFERIMENTO AI REQUISITI DA VALUTARE PER IL PROGETTO DI EDILIZIA DI NUOVA EDIFICAZIONE.

TALE RIELABORAZIONE TIENE CONTO DEL TRASFERIMENTO DEL PROBLEMA DALLA PRODUZIONE DI NUOVI ORGANISMI ARCHITETTONICI ALLA CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO.

PERTANTO, NEL VASTO ELENCO CODIFICATO NELLE NORMATIVE, SI INDIVIDUANO ALCUNE PROBLEMATICHE SIGNIFICATIVE PER LA CONSERVAZIONE DEI MANUFATTI STORICI CHE POSSONO ESSERE RAGGRUPPATE IN 4 CATEGORIE GENERALI

1- PROBLEMATICHE DI AFFIDABILITA'
2- PROBLEMATICHE DI DURABILITA'
3- PROBLEMATICHE DI ADATTABILITA' ALLA
VARIAZIONI D'USO

4- PROBLEMATICHE DI MANUTENIBILITA'
LA SUDDIVISIONE, NON NUOVA PER GLI STUDI
SULLA MANUTENZIONE EDILIZIA, ACQUISTA
SIGNIFICATO IN RELAZIONE ANCHE ALLA
PROIEZIONE DELLE STESSE NEL PROGRAMMA
DEI CONTROLLI RIPETUTI DA EFFETTUARSI NEL
TEMPO. LE PRIME DUE INFATTI
CORRISPONDONO A VALUTAZIONI CHE MUTANO
NEL TEMPO E SI TRADUCONO IN UN
PROGRAMMA DI CONTROLLI. LE SECONDE DUE
SONO INVECE VALUTAZIONI INIZIALI CHE
POSSONO ESSERE MODIFICATE SOLO CON
INTERVENTI DI UNA CERTA ENTITA'

ELENCO DELLE PROBLEMATICHE CHE DANNO ORIGINE A CONTROLLI.

SONO QUELLE PER LE QUALI E' POSSIBILE
IPOTIZZARE UNA VARIAZIONE DELLE
PRESTAZIONI CON CONSEGUENTE
SCADIMENTO DELLE MEDESIME O
MANIFESTAZIONE DI PROCESSI DI DEGRADO.
SONO QUINDI NECESSARIE VERIFICHE
PERIODICHE CHE CONSENTANO DI VALUTARE
LE CONDIZIONI D'USO, I FATTORI DI DISTURBO E
DI INTERAZIONE CON ALTRI ELEMENTI
INDIVIDUANDO TEMPESTIVAMENTE LE

ANOMALIE DOVUTE A PERDITA DI
PRESTAZIONE DELL'ELEMENTO (AFFIDABILITA'
E DURABILITA')

AFFIDABILITA' (UNI 8290)

DEFINITA COME “ CAPACITA' DI MANTENERE
SENSIBILMENTE INVARIATA LA PROPRIA
QUALITA' IN CONDIZIONI D'USO DETERMINATE”
RIFERITA ALL'INTERO EDIFICIO COME SISTEMA
COMPLESSO, COSTITUITO DA UN
SOTTOINSIEME TECNOLOGICO ED UN
SOTTOINSIEME AMBIENTALE.

AL COSTANTE MANTENIMENTO DI TALE
QUALITA' VIENE ATTRIBUITO IL CORRETTO
FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA TECNOLOGICO
INTESO COME L'INSIEME DELLE FUNZIONI,
TECNOLOGICAMENTE COMPATIBILI,
NECESSARIE PER L'OTTENIMENTO DI
PRESTAZIONI AMBIENTALI
PROBLEMATICHE CONNESSE:

- BENESSERE TERMOIGROMETRICO
- FUNZIONAMENTO DI FINITURE, ORGANI
MECCANICI, IMPIANTI
- INTEGRABILITA' DEGLI ELEMENTI TECNICI
- ISOLAMENTO ACUSTICO
- ISOLAMENTO TERMICO
- SOLLECITAZIONI MECCANICHE
- STABILITA'
- TENUTA ALL'ACQUA

DURABILITA' (UNI 10838)
DEFINITA COME "LA TRADUZIONE DI UN REQUISITO TECNOLOGICO NELLE CARATTERISTICHE FUNZIONALI ALLA DURATA E ALLA SUA AFFIDABILITA' CHE CONNOTANO LE PARTI COMPONENTI DI UN ELEMENTO TECNICO PER IL SODDISFACIMENTO DEL REQUISITO STESSO" VIENE QUI INTESA COME LA PROPENSIONE DI UN SISTEMA TECNOLOGICO A MANTENERE NEL TEMPO I LIVELLI PRESTAZIONALI INIZIALI.

TALE PREDISPOSIZIONE E' FUNZIONE DI MOLTEPLICI FATTORI E LA VALUTAZIONE NON PUO' COMPIERSI IN ASTRATTO MA RISPETTO ALLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO E DI INTERAZIONE CON I FATTORI AMBIENTALI. SI POTREBBE QUINDI PARLARE DI PROBLEMATICHE DI VULNERABILITA' ASPETTI LEGATI AL POSSIBILE DECADIMENTO:

- ADERENZA AL SUPPORTO
- ESPOSIZIONE AD ATTACCHI BIOLOGICI
- ESPOSIZIONE AI REAGENTI CHIMICI
- ESPOSIZIONE ALLE INTRUSIONI
- ESPOSIZIONE ALLE VARIAZIONI TERMICHE
- GELIVITA'
- IDROFILIA
- IGROSCOPICITA'
- IRRAGGIAMENTO
- PRESENZA DI SALI SOLUBILI
- SPORCABILITA'
- TRASPIRABILITA'

- USURA
- VULNERABILITA' ALL'AZIONE DEGLI AGENTI ATMOSFERICI

ELENCO DELLE PROBLEMATICHE CHE NON DANNO ORIGINE AL PROGRAMMA DI CONTROLLI.

IN QUESTA CATEGORIA SONO INSERITE QUELLE PROBLEMATICHE CHE SONO CONNESSE A MATERIALI ED ELEMENTI COLLOCATI ALL'INTERNO DEGLI ORGANISMI ARCHITETTONICI E CHE, PRESUMIBILMENTE, NON DOVREBBERO SUBIRE PERDITE DI PRESTAZIONI LEGATE ALL'INTERAZIONE CON FATTORI DI DISTURBO. PERTANTO TALI PROBLEMATICHE, IN LINEA GENERALE, FANNO RIFERIMENTO ALL'ADATTABILITA' ED ALLA MANUTENIBILITA', RICHIEDONO VALUTAZIONI INIZIALI MA NON NECESSITANO, SE NON IN CASI ECCEZIONALI, DI CONTRAOLLI PERIODICI MIRATI ALL'INDIVIDUAZIONE DI ANOMALIE.

ADATTABILITA'
PREDISPOSIZIONE DEI SOTTOSISTEMI AD ESSERE SMONTATI, INTEGRATI, PARZIALMENTE DEMOLITI O PARZIALMENTE SOSTITUITI, MANIFESTANDO LA CAPACITA' A TRASFORMARSI IN RELAZIONE AGLI EFFETTI DELL'OBSOLESCENZA FUNZIONALE

PROBLEMATICHE CONNESSE SONO:

- ASPORTABILITA'
- ATTITUDINE ALL'INTEGRAZIONE IMPIANTISTICA
- ATTREZZABILITA'
- RECUPERABILITA'

MANUTENIBILTA' (UNI 10838)

DEFINITA COME “ LA TRADUZIONE DI UN REQUISITO TECNOLOGICO NELLE CARATTERISTICHE DI OPERABILITA' MANUTENTIVA CHE CONNOTANO LE PARTI COMPONENTI DI UN ELEMENTO TECNICO PER IL SODDISFACIMENTO DEL REQUISITO STESSO” VIENE QUI INTESA COME LA FACILITA' DI ESEGUIRE CONTROLLI (ISPEZIONABILITA') E RIPARAZIONI.

PROBLEMATICHE CONNESSO SONO:

- FACILITA' DI INTERVENTO
- PULIBILITA'
- REGOLABILITA'
- RIPARABILITA'
- SOSTITUIBILITA'

SELEZIONE DELLE PROBLEMATICHE

OPERATIVAMENTE PER LA COMPILAZIONE DEL MANUALE TECNICO, DOPO UNA PRIMA FASE DI SCOMPOSIZIONE IN ELEMENTI TECNOLOGICI DELL'ORGANISMO EDILIZIO, SI DOVRANNO ACQUISIRE LE INFORMAZIONI RELATIVE AI MATERIALI COSTITUTIVI, ALLE TECNOLOGIE COSTRUTTIVE, AI TRATTAMENTI PREGRESSI ED ALLO STATO DI CONSERVAZIONE, IN CONSIDERAZIONE DELLE SINGOLE SPECIFICITA'. IN FUNZIONE DI QUESTI DATI SARA' POSSIBILE EFFETTUARE UNA ANALISI PRESTAZIONALE, CHE NEL CASO DI UN EDIFICIO STORICO DOVRA' DIPENDERE DALLA VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO IN OPERA DI OGNI SINGOLO ELEMENTO.

IN UNA PRIMA FASE E' ESSENZIALE SELEZIONARE LE PROBLEMATICHE CHE HANNO CONCRETA RILEVANZA IN RELAZIONE ALL'ELEMENTO ANALIZZATO E QUESTE EMERGERANNO DALLA CORRETTA ED ATTENTA ANALISI DELL'ELEMENTO. DIVIENE QUINDI RILEVANTE VALUTARE ATTENTAMENTE GLI AGENTI CHE INFLUISCONO SU OGNI SINGOLO ELEMENTO E LE LORO INTERAZIONI IN RELAZIONE ALLE SINGOLE PROBLEMATICHE ED ALLE PRESTAZIONI FORNITE. SU QUESTO ASSUNTO NON VIENE DEFINITO UN LIVELLO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE, MA VIENE INVECE DESCRITTO IO COMPORTAMENTO DELL'ELEMENTO IN RELAZIONE ALLE AZIONI DI DISTURBO.

A QUESTO PUNTO PER GARANTIRE LA CONSERVAZIONE DELL'ELEMENTO, PUO' ESSERE NECESSARIO LIMITARE LE SOLLECITAZIONI CUI E' SOTTOPOSTO, AL FINE DI RIDURRE LE POSSIBILI CAUSE DI DEGRADO.

LIMITAZIONE DELLE AZIONI DI DISTURBO DA CUI SUCCESSIVAMENTE CONTROLLO NON TANTO DEL DECADIMENTO DELLE PRESTAZIONI OFFERTE DALL'ELEMENTO, QUANTO DELL'EFFICACIA E DELL'EFFICIENZA DI TALI LIMITAZIONI.

NEL MANUALE QUINDI ANDRANNO INDICATE LE AZIONI PREVENTIVE (RIDUZIONI DEI CARICHI, LIMITAZIONI DEI PARAMETRI TERMOIGROMETRICI, LIMITAZIONI D'USO) INTESE COME MODERAZIONE DELLE SOLLECITAZIONI CHE UN ELEMENTO E' IN GRADO DI SOPPORTARE O ALLE QUALI NON RISPONDE IN MANIERA EFFICACE, LE QUALI DIVERRANNO OGGETTO DI CONTROLLO NEL TEMPO.

PER LA COMPILAZIONE DEL PIANO OCCORRE QUINDI METTERE IN RELAZIONE LE PROBLEMATICHE CON LE CARATTERISTICHE DEGLI ELEMENTI COSI' COME ESSE SONO RISULTATE DALLA ASE DESCRITTIVA.

ALLA VARIAZIONE DELLE CONDIZIONI D'USO SARA' NECESSARIO REVISIONARE IL MANUALE PROPRIO A PARTIRE DALLA FASE INIZIALE DESCRITTIVA, CON CONSEGUENTE

POSSIBILE VARIAZIONE DELLE PROBLEMATICHE PRECEDENTEMENTE INDIVIDUATE.

ZONE A RISCHIO ED ANOMALIE POTENZIALI L'INDIVIDUAZIONE DI ZONE A RISCHIO E' RESA POSSIBILE DALL'INDIVIDUAZIONE DI "PUNTI DEBOLI" DELL'ORGANISMO EDILIZIO, RESA POSSIBILE ATTRAVERSO UNA CONOSCENZA ANALITICA E MINUZIOSA DELLO STESSO.

ALCUNI CRITERI PER LA LORO INDIVIDUAZIONE SONO:

- FENOMENI DI ALTERAZIONE RISCONTRATI, MANIFESTAZIONI DI DEGRADO, DISSESTO ED OBSOLESCENZA.
- CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE
- ZONE CRITICHE PROPRIE DI UNA PARTICOLARE TECNOLOGIA COSTRUTTIVA
- CONTESTO AMBIENTALE
- MODALITA' D'USO DELL'EDIFICIO
- STORIA DEI DEGRADI E DELLE RIPARAZIONI AVVENUTE.