

**NORME DI COMPILAZIONE DELLA SCHEDA 'A':
UNITA' EDILIZIA STORICA**

INDICE

- **PREMESSA**
- **NORME DI CARATTERE GENERALE PER UNA CORRETTA UTILIZZAZIONE DEL TRACCIATO SCHEDOGRAFICO**

- **PRIMO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO**

STATO DI CONSERVAZIONE DELLE COMPONENTI EDILIZIE
TABELLA SINTETICA

STATO DI FUNZIONALITA' DEGLI IMPIANTI
TABELLA SINTETICA

- **APPENDICI**

- APPENDICE D: LESSICO DEI MATERIALI
- APPENDICE F: LISTA DELLE TIPOLOGIE DI DANNO

PREMESSA

Obiettivo della scheda 1 è stabilire la vulnerabilità dei beni architettonici per quanto riguarda la resistenza statico-strutturale degli elementi portanti, l'integrità delle superfici, le generali condizioni di sicurezza nei confronti di azioni antropiche dannose.

Tutti i dati della scheda saranno elaborati con appositi programmi di calcolo e pertanto le informazioni vanno riportate in maniera chiara e corretta e con il livello di sintesi e definizione richiesto nei singoli campi; nel caso di assenza di informazione il campo va lasciato in bianco.

NORME DI CARATTERE GENERALE PER UNA CORRETTA UTILIZZAZIONE DEL TRACCIATO SCHEDOGRAFICO

E' stato predisposto un unico tracciato di scheda da utilizzare per i beni complesso, per i beni componenti e per i beni individuo.

Il bene complesso è costituito dall'insieme di più corpi di fabbrica, ovvero unità edilizie, distinguibili per caratteristiche architettoniche specifiche (beni componenti), ma che presentino, ancora oggi, le originarie caratteristiche di aggregazione funzionale, tipologica, costruttiva.

Es.: bene complesso: complesso conventuale
beni componenti: chiesa, convento, campanile, chiostro
bene complesso: castello medioevale
beni componenti: torri, mura di cinta, corpo centrale, ponte levatoio, cortile, etc.
bene complesso: palazzo reale
beni componenti: corpo centrale, cappella, teatro, giardini, corti, fabbricati di servizio, fontane, etc.

Per bene individuo è invece da intendersi un monumento, ovvero unità edilizia, con le caratteristiche architettoniche dei beni componenti ma svincolato, sia originariamente che attualmente, da qualsiasi tipo di aggregazione e/o gerarchia, funzionale, tipologica, costruttiva.

Es. teatro
palazzo
chiesa
oratorio
fontana
etc.

Il tracciato schedografico è composto da due sezioni: la prima contiene tutte le informazioni di carattere anagrafico-descrittivo, la seconda contiene i dati relativi allo stato di conservazione del bene: quest'ultima deve essere compilata esclusivamente per i beni componenti e per i beni individuo.

E' stata prevista la possibilità di articolare la schedatura relativa allo stato di conservazione di uno stesso bene su due livelli di approfondimento:

- il Primo livello di approfondimento, più sintetico, ha l'obiettivo di individuare, in tempi rapidi, la vulnerabilità di tutto il monumento in relazione a 6 tipologie di danno, ritenute le più significative, con l'indicazione della gravità, della diffusione e della localizzazione dei danni stessi;
- il Secondo livello di approfondimento, molto più analitico e di dettaglio, e corredato dalle relative basi grafiche, è uno strumento da utilizzare su tutto il bene o solo su una parte significativa, in relazione ai dati che emergono dall'analisi di Primo livello di approfondimento.

Ovviamente lo schedatore dovrà accertare la corrispondenza dei dati riportati nella scheda del bene complesso e nelle schede di Primo e Secondo livello di approfondimento dei beni componenti, ovvero nelle schede di Primo e Secondo livello di approfondimento di un bene individuo.

Si riportano, qui di seguito, due esempi per una corretta utilizzazione del tracciato schedografico e della sua articolazione.

Es. n. 1:

Complesso monumentale di S. Giuseppe dei Falegnami in Roma, costituito dalla Chiesa, dal Convento, dall'Oratorio e dal Carcere Mamertino.

Trattandosi di bene complesso si procede nel seguente modo:

- compilazione di tutti i campi anagrafico-descrittivi relativi al bene complesso;

In relazione alla gravità, alla tipologia e alla localizzazione dei danni, il rilevatore decide poi se procedere nella schedatura di Primo livello di approfondimento di uno o più beni individuo/componenti.

Supponiamo, ad esempio, che sia stata evidenziata la presenza di forte umidità localizzata soprattutto nella Chiesa e nell'Oratorio, mentre i danni rilevati nel Convento e nel Carcere Mamertino siano di minore diffusione e gravità, si compilano due nuove schede di Primo livello di approfondimento: una per la Chiesa ed una per l'Oratorio, procedendo nel seguente modo:

- compilazione di tutti i campi anagrafico-descrittivi relativi ai singoli beni individuo/componenti;
- compilazione di tutti i campi afferenti al Primo livello di approfondimento dello stato di conservazione relativi ai singoli beni individuo/componenti.

In relazione ai dati che emergono dalle due singole schede, alle risorse disponibili ed al livello di approfondimento che si vuole ottenere, il rilevatore decide sull'opportunità o meno di procedere nella schedatura di Secondo livello di approfondimento sull'intero bene individuo/componente o su di una o più parti di esso.

Supponiamo, ad esempio, che nell'Oratorio sia stata riscontrata la presenza di danni rilevanti con una diffusione sull'intero bene, mentre nella Chiesa i danni siano localizzati nella parte absidale; si procede nella schedatura di Secondo livello di approfondimento dell'intero Oratorio e solo della parte absidale della Chiesa, compilando la seconda parte delle schede, già compilate nella prima parte, sia dell'Oratorio che della Chiesa.

Si procede nel seguente modo:

Oratorio

- compilazione di tutti i campi descrittivi del Secondo livello di approfondimento relativi all'intero Oratorio.
- compilazione di tutti i campi afferenti al Secondo livello di approfondimento dello stato di conservazione relativi all'intero Oratorio.

Chiesa

- compilazione di tutti i campi descrittivi del Secondo livello di approfondimento relativi alla sola parte absidale.
- compilazione di tutti i campi afferenti al Secondo livello di approfondimento dello stato di conservazione relativi alla sola parte absidale.

In sintesi le schede compilate sono tre:

- 1) scheda relativa al bene complesso;
- 2) scheda relativa al bene componente Oratorio;
- 3) scheda relativa al bene componente Chiesa.

Es.n. 2:

Palazzo Corsini in Roma

Trattandosi di bene individuo si procede nel seguente modo:

- compilazione di tutti i campi anagrafico-descrittivi relativi al bene individuo;
- compilazione di tutti i campi afferenti al Primo livello di approfondimento dello stato di conservazione relativi al bene individuo.

In relazione ai dati che emergono dalla scheda, alle risorse disponibili ed al livello di approfondimento che si vuole ottenere, il rilevatore decide sull'opportunità o meno di procedere nella schedatura di Secondo livello di approfondimento sull'intero bene individuo o su di una o più parti di esso.

Supponiamo, ad esempio, che nella corte nord (ex Palazzo Riario) sia stata riscontrata la presenza di danni rilevanti, mentre la corte sud risulti in uno stato di conservazione buono, fatta eccezione per alcune tipologie di danno poco diffuse e di scarsa rilevanza dal punto di vista della gravità.

Si procede nella schedatura di Secondo livello di approfondimento della sola corte nord (ex Palazzo Riario), compilando la seconda parte della scheda, di cui è già stata compilata la prima parte.

Si procede nel seguente modo:

- compilazione di tutti i campi descrittivi del Secondo livello di approfondimento relativi alla sola corte nord;
- compilazione di tutti i campi afferenti al Secondo livello di approfondimento dello stato di conservazione relativi alla sola corte nord.

In sintesi la scheda compilata è una:

- 1) scheda relativa al bene individuo.

SCHEDA DI VULNERABILITÀ – ‘A’ – UNITA’ EDILIZIA STORICA PRIMO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO

Vanno riportate, in questa sezione, informazioni quantitative e qualitative relative a tutti gli elementi costitutivi del bene che risultano danneggiati al momento della catalogazione.

Tale livello di approfondimento è riservato ai beni componenti ed ai beni individuo nella loro totalità, fatte salve le porzioni del bene non ispezionabili.

L'analisi sullo stato di conservazione va effettuato separatamente per tutti gli elementi costruttivi e decorativi, e per gli impianti.

Note impianti

Campo disponibile per segnalare, in maniera sintetica, situazioni ritenute significative e che non è possibile descrivere adeguatamente nei campi successivi. Vanno qui inserite eventuali informazioni ritenute utili per le finalità della schedatura.

Dimensione 400 caratteri alfanumerici.

Note Elementi costruttivi

Campo disponibile per segnalare, in maniera sintetica, situazioni ritenute significative e che non è possibile descrivere adeguatamente nei campi successivi. Vanno qui inserite eventuali informazioni ritenute utili per le finalità della schedatura quali, ad esempio, la prossima apertura di cantieri di restauro sull'intero bene o parti di esso.

A tale proposito va sottolineato che quanto riportato in questo campo non sarà oggetto di elaborazione per la determinazione degli indici di vulnerabilità, pertanto tutte le informazioni ritenute utili a tal fine dovranno essere inserite nei campi successivi.

Dimensione 400 caratteri alfanumerici

Data del sopralluogo

Indicazione del giorno, del mese e dell'anno in cui viene effettuato il sopralluogo secondo la formula gg/mm/aaaa. Il campo è obbligatorio.

Nome compilatore

Indicare il nome del/dei compilatore/i della scheda nella forma 'Cognome, Nome'.

Il campo è obbligatorio. Dimensione 100 caratteri alfanumerici.

Es.: Bianchi, Giulio; Rossi, Aldo.

DETTAGLIO BENE

Informazioni miranti all'identificazione dell'oggetto e della sua localizzazione.

N.B. Sulla piattaforma Carta del Rischio tali dati sono automaticamente importati dalla scheda anagrafica alla quale è associata la scheda di vulnerabilità.

Denominazione

Nome proprio, quando esista, o denominazione corrente o titolo del bene. Per la denominazione si fa riferimento, ove possibile, a fonti ufficiali, come l'edizione più aggiornata delle Guide d'Italia, del Touring Club Italiano o gli Annuari Diocesani per gli edifici ecclesiastici.

Es.: Chiesa della SS. Annunziata
Oratorio di S. Giovanni Decollato
Palazzo Farnese
Ospedale degli Innocenti

Regione

Nome della Regione in cui è situato il bene catalogato.

Es.: Lazio

Abruzzo
Vocabolario chiuso
elenco delle regioni italiane

Provincia

Nome della provincia in cui è situato il bene catalogato.

Es.: Roma
L'Aquila
Vocabolario chiuso
elenco delle province italiane

Comune

Nome del Comune in cui è situato il bene catalogato, riportato senza alcuna abbreviazione. Per le aree bilingui si adotti la denominazione in lingua italiana.

Es.: Bellaria - Igea Marina
Isola del Gran Sasso d'Italia
Vocabolario chiuso
elenco dei comuni secondo i fascicoli ISTAT

Gerarchia

Insieme di informazioni che indicano la posizione dell'oggetto in esame nella gerarchia del complesso, o se si tratti di bene individuo.

Vocabolario chiuso
bene componente
bene individuo

Bene complesso

Questo campo si compila solo nel caso in cui il bene da catalogare sia un *bene componente* di un *bene complesso*; in tal caso, si trasciva la denominazione del *bene complesso* comprendente il *bene componente* in questione. Il campo è obbligatorio nel caso di *bene componente*.

MODALITA' DI COMPILAZIONE

Per effettuare l'analisi relativa allo stato di conservazione del bene si procede nel seguente modo:

- associare ad ognuno dei componenti edilizi l'informazione relativa a presenza/assenza e alla parte ispezionabile.
- operare successivamente una suddivisione del totale degli elementi, afferenti alla stessa tipologia, in relazione ai tipi del/i danno/i rilevato/i, della gravità e del grado di urgenza; per ognuna delle informazioni va utilizzato un campo, ed ad ognuna delle suddette informazioni va associata l'indicazione relativa alla localizzazione e alla diffusione % del fenomeno.

Es.: Supponiamo che il bene oggetto di schedatura sia una Chiesa dove gli elementi danneggiati siano soltanto le strutture di elevazione; su un totale di 3000 mq di strutture di elevazione, ne sono ispezionabili 2700 mq, di cui risultano danneggiati circa 730 mq.

Occorre prima di tutto operare la suddivisione dei mq danneggiati in categorie omogenee. Dal libretto di campagna risulta la seguente situazione:

- 270 mq presentano il danno di tipo A, con gravità = 1, con grado di urgenza = 1; il fenomeno è diffuso in modo omogeneo su tutto il bene;
- 55 mq presentano il danno di tipo A, con gravità = 2, con grado di urgenza = 2; il fenomeno è concentrato nell'abside;
- 135 mq presentano il danno di tipo C, con gravità = 1, con grado di urgenza = 3; il fenomeno è concentrato nella navata sinistra;
- 270 mq presentano il danno di tipo A e di tipo C, con gravità = 1, con grado di urgenza = 2; il fenomeno è diffuso in modo omogeneo su tutto il bene.

Elementi costruttivi

Gli elementi costruttivi e decorativi da analizzare sono:

FONDAZIONI
STRUTTURE DI ELEVAZIONE
STRUTTURE DI ORIZZONTAMENTO
COPERTURE
COLLEGAMENTI VERTICALI
PAVIMENTI INTERNI
PAVIMENTI ESTERNE
RIVESTIMENTI INTERNI (intonaci, lastre di pietra naturale)
APPARATO DECORATIVO INTERNO (decorazioni plastiche, dipinti murali, mosaici, commessi, intarsi, cassettonati lignei, cori lignei, etc.)
RIVESTIMENTI E DECORAZIONI ESTERNE
INFISSI INTERNI
INFISSI ESTERNI

A tale proposito va precisato che le coperture sono generalmente costituite da tre elementi: la struttura portante, il manto impermeabile ed il manto di copertura; pertanto, laddove possibile, l'analisi sullo stato di conservazione andrà effettuata distintamente per i singoli elementi specificando nel successivo campo localizzazione dei danni a quale degli elementi è da attribuire quel tipo di danni. Ad ognuno degli elementi vanno associate *obbligatoriamente* le informazioni richieste nei campi seguenti.

Presenza/Assenza

L'informazione indica la presenza o meno della singola tipologia costruttiva o decorativa che si sta descrivendo, all'interno del bene complesso o del bene individuo/componente. A tale proposito si precisa che un elemento è da considerarsi *presente* anche nel caso in cui, per un evento di crollo o rottura, non dovesse risultare in opera al momento del sopralluogo; infatti tale situazione sarà evidenziata nel successivo campo analisi dei danni dove sarà riportato il danno 'F.1.2. = elemento mancante/mancanze totali recenti'. L'elemento sarà invece considerato assente solo nel caso in cui non sia mai esistito o sia stato rimosso per motivi di ordine funzionale e/o conservativo, come ad esempio gli infissi esterni della Chiesa di S. Pietro a Tuscania che sono stati intenzionalmente rimossi per garantire l'areazione dell'ambiente interno.

Va segnalata nel campo note-componenti edilizi la eventuale assunzione convenzionale di elementi costruttivi (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali) anche se non propri (*esempio*: edificio o ambiente fondato e/o scavato nella roccia).

Solo nel caso di elemento presente si dovrà accedere al campo seguente.

Il campo è obbligatorio.

Vocabolario chiuso

Selezionare se presente.

Parte ispezionabile

Dimensione 1 carattere numerico e va compilato per i *beni individuo/componenti*. Selezionare l'informazione in base alla seguente codifica.

Il campo è obbligatorio.

Vocabolario chiuso

0 = la totalità degli elementi cui si fa riferimento non è ispezionabile;

1 = i m/mq/N. degli elementi ispezionabili, sul totale dei m/mq/N. degli elementi stessi, è variabile dall'1% al 20%;

2 = i m/mq/N. degli elementi ispezionabili, sul totale dei m/mq/N. degli elementi stessi, è variabile dal 21% al 40%;

3 = i m/mq/N. degli elementi ispezionabili, sul totale dei m/mq/N. degli elementi stessi, è variabile dal 41% al 60%;

4 = i m/mq/N. degli elementi ispezionabili, sul totale dei m/mq/N. degli elementi stessi, è variabile dal 61% all'80%;

5 = i m/mq/N. degli elementi ispezionabili, sul totale dei m/mq/N. degli elementi stessi, è variabile dall'81% al 100%.

La percentuale ispezionabile viene definita indipendentemente dalle modalità di ispezione, ovvero indipendentemente dal fatto che si possa effettuare un esame visivo, un esame visivo ravvicinato, un esame visivo e tattile, un esame visivo tattile parziale.

Solo nel caso di ispezionabilità posta uguale o maggiore di 1 si dovrà accedere ai campi relativi all'analisi dei danni.

Note

Campo disponibile per segnalare, in maniera sintetica, eventuali specifiche relative alla presenza/assenza dell'elemento o all'ispezionabilità dello stesso.

Dimensione 400 caratteri alfanumerici.

Analisi dei danni

La descrizione dei danni viene registrata solo nei casi in cui siano rilevati fenomeni di degrado o dissesto sulla parte ispezionabile dell'elemento costruttivo che si sta analizzando; in caso contrario, i campi successivi vanno lasciati in bianco e si prosegue con l'elemento costruttivo seguente.

La descrizione dei danni va riferita alla sola parte ispezionabile dell'elemento che si sta analizzando. Si utilizzerà la ripetitività del paragrafo per la descrizione di più tecniche edilizie e di più materiali costituenti.

Tecnica

Selezionare la tecnica costruttiva e di decorazione utilizzata nell'elemento che si sta analizzando, secondo il lessico che segue.

Campo obbligatorio.

Vocabolario chiuso

Tecniche costruttive

1. scavato

2. senza cortina e senza legante

2.1 con pietrame irregolare

2.2 opera poligonale

2.3 opera quadrata

2.4 a mattoni crudi

2.5 a blocchi irregolari

3. solo conglomerato (opera cementizia)

3.1 a sacco

3.2 in cassaforma

3.3 subacqueo

3.4 da cisterna (c.d. signino)

3.5 con nervature (coperture/solai)

3.6 con manto intradossale in laterizio (coperture/solai)

3.7 cassettonato (coperture/solai)

3.8 alleggerito -con anfore, tubuli etc. (coperture/solai)

4. con cortina nucleo e legante

4.1 cortina a blocchetti

4.2 cortina di ciottoli

4.3 opera incerta

4.4 opera quasi reticolata/reticolata

4.5 opera laterizia

4.6 opera mista

4.7 opera vittata

4.8 opera quadrata

4.9 opera poligonale

4.10 op. incerta/reticolata con cinture

4.11 op. laterizia con cinture

4.12 cortina con elementi a spina di pesce

5. con cortina e legante

5.1 a blocchetti

5.2 a ciottoli

5.3 a mattoni

5.4 a blocchi

5.5 a mattoni crudi

6. opera africana c.d. "a pilastri fenici"

6.1 a scacchiera

6.2 a graticcio

7. malta di argilla e catene lignee

7.1 pietrame

7.2 mattoni crudi

7.3 tegole

Tecniche Scultoree

8. scolpito

8.1 tuttotondo

8.2 bassorilievo

8.3 altorilievo

9. scortecciato

10. tagliato/squadrato

11. scanalato/rudentato

12. lisciatura/levigatura

13. incisione

14. gradinatura/martellinatura/scalpellatura

15. a traforo/intaglio

Pavimenti e Rivestimenti

decorativi

16. mosaico

16.1 vermiculato

16.2 tessellato

16.3 scutulato

16.4 acciottolato

16.5 segmentatum (a graticcio, a canestro)

16.6 signino tessellato/dipinto

17. lastricato

17.1 a lastre

17.2 a blocchi

17.3 opus sectile/incrostazioni marmoree

18. laterizio

18.1 formelle esagonali

18.2 spicato

18.3 bipedali/sesquipedali

19. intonaco

19.1 intonaco liscio

19.2 intonaco dipinto

19.3 intonaco dipinto a fresco

19.4 intonaco dipinto tecnica mista

19.5 encausto

19.6 stucco

19.7 stucco dipinto

20. dipinto senza preparazione

21. decorazione a rilievo

21.1 in marmo

21.2 in terracotta

21.3 in pietra spugnosa, conchiglie etc.

21.4 metallica

funzionali

22. preparazione parietale

22.1 arriccio

22.2 allettamento

23. preparazione pavimentale

24. battuto

25. stradale

25.1 basolato

25.2 *glareatio*

26. impermeabilizzante

26.1 cocciopesto

26.2 tegole hamate/mammate

27. riscaldamento/idrico

27.1 tubuli

27.2 tegole hamate/mammate

28. assemblaggio/ancoraggio

28.1 inchiodatura

28.2 ingrappaggio

28.3 incavigliatura

Tecniche moderne

29. cemento armato

Materiale

Per quanto concerne i materiali sono state distinte cinque grandi categorie, ovvero:

LAPIDEI NATURALI

AGGREGATI ARTIFICIALI

ORGANICI

METALLI

MATERIALI SINTETICI.

All'interno di queste categorie sono state individuate sottoclassi di materiali con due livelli di approfondimento (per il lessico dei materiali si confronti l'Appendice D).

Per la compilazione della scheda si richiede obbligatoriamente l'indicazione della prima sottoclasse, salvo naturalmente il ricorso all'ulteriore livello di approfondimento, qualora il rilevatore sia in grado di fornire un'informazione ancora più dettagliata.

Campo obbligatorio.

Vocabolario chiuso

Lessico dei materiali in Appendice D

Tipo di danno

Utilizzare la ripetitività del campo per la descrizione di più tipi di danno, ovvero per la descrizione di un solo tipo di danno che presenta differenti gradi di gravità e/o urgenza.

Laddove, su di uno o più elementi o porzione degli stessi, siano state invece riscontrate più tipi di danno con la stessa gravità ed urgenza, tali informazioni saranno riportate in un unico campo.

Obbligatorietà condizionata. Il campo va compilato per i beni individuo/componenti.

Alla informazione riportata in questo campo vanno associate obbligatoriamente le informazioni relative a: gravità, tipo di localizzazione, diffusione, urgenza, tipo di intervento.

Selezionare il/i tipo/i di danno che si è/sono riscontrato/i secondo il seguente:

Vocabolario chiuso

A = danni strutturali

B = disgregazione materiale

C = macchie da umidità

D = attacchi biologici

E = alterazione degli strati superficiali

F = parti mancanti

Laddove per:

-A danni strutturali si intende:

cedimenti
fuori piombo
spancamenti
deformazioni/distacchi/rigonfiamenti
lesioni/spaccature/fori/gallerie
lesioni passanti
distacchi tra elementi verticali
distacchi tra elementi verticali ed orizzontali
dissesti e/o sconnessioni

B disgregazione del materiale si intende:

ossidazione/corrosione
alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione di malte e leganti
alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione del costituente
erosione
crosta nera

C macchie da umidità si intende:

infiltrazione
risalita capillare
acqua di percolazione
condensa
ristagno
efflorescenza di sali

D attacchi biologici si intende:

microflora
macroflora/vegetazione spontanea/erbe infestanti
attacco animali/insetti

E alterazione degli strati superficiali si intende:

distacchi tra gli strati di rivestimento
fessurazioni/esfoliazione/scagliature/degradazione differenziale
incrostazioni/concrezioni
depositi superficiali/affumicamento/deiezione animale
alterazioni cromatiche/alterazioni dei pigmenti
vandalismi

F parti mancanti si intende:

lacune/rotture/mancanzerecenti/caduta
pellicola pittorica/caduta tessere
elemento mancante/mancanze totali recenti.

Si precisa che per la identificazione delle tipologie di degrado relative ai danni di superficie, si fa riferimento a quanto indicato in: *CNR-ICR, NORMAL 1/88 alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico*, Roma 1990.

Si precisa inoltre che in presenza di un partito murario, ovvero di elemento strutturale, privo di qualsiasi tipo di rivestimento, le tipologie di danno peculiari degli strati superficiali, devono essere attribuite agli elementi strutturali in oggetto.

Es. n. 1:

In presenza di una struttura di elevazione rivestita in laterizi, dove siano stati riscontrati:

- danni alla struttura del tipo: lesioni; infiltrazioni con umidità passante;
- danni ai rivestimenti interni del tipo: infiltrazioni; efflorescenze;

nel compilare la scheda ci si deve attenere alle seguenti indicazioni:

- Elemento costruttivo strutture di elevazione;
- Tipo di danno A, C
- Elemento costruttivo rivestimenti interni;
- Tipo di danno C

Es. n. 2:

In presenza di una struttura in elevazione a faccia vista, dove siano stati riscontrati:

- danni alla struttura del tipo: lesioni;
- danni di superficie del tipo: alterazioni cromatiche; erosione;

nel compilare la scheda ci si deve attenere alle seguenti indicazioni:

- Elemento costruttivo strutture di elevazione;
- Tipo di danno A, E, B.

Gravità

La gravità, da associare ai danni indicati nel campo precedente, è espressa con un valore numerico variabile da 1 a 2;

- con il valore 1 vanno indicati i danni lievi ed i danni medi;
- con il valore 2 vanno indicati i danni gravi e i danni gravissimi.

Il campo, dimensione 1 carattere numerico, è obbligatorio, in caso di presenza di danno, per i beni individuo/componenti.

Per la determinazione del valore della gravità del danno strutturale (danni di tipo A), si forniscono, qui di seguito, alcuni esempi normativi a cui fare riferimento per stabilire la gravità stessa nei casi non espressamente citati; tali esempi sono stati ripresi dal Manuale di istruzioni per la compilazione della Scheda 8 (Vulnerabilità sismica degli edifici monumentali) e costituiscono riferimento in questa scheda con l'avvertenza che, innanzitutto sono stati riferiti ad edifici in zona sismica ed inoltre quanto più è lunga la vita di una struttura edilizia tanto più numerose sono le occasioni di sollecitazione e l'insieme delle reazioni delle murature. Queste si concretizzano nel quadro fessurativo che è evidentemente dovuto alla ricerca di un nuovo equilibrio quando il precedente è stato pregiudicato. Le lesioni, che possono manifestarsi anche ad una certa distanza di tempo dalla causa scatenante (esempio: variazioni termiche ed igrometriche; agenti atmosferici; moti del terreno; sovraccarichi; cedimenti fondali; etc.), possono essere di varia consistenza: dalle microlesioni interne al nucleo di calcestruzzo (per il normale ritiro delle malte), fino ai fenomeni macroscopici, dovuti a veri e propri dissesti statici, che preludono al crollo.

La fenomenologia dei danni viene descritta e diagnosticata in base ad esami visivi, con l'ausilio di strumentazioni ed apparecchiature di rilievo manuali e fotografiche, prescindendo dall'indagine e dalla individuazione delle cause che lo hanno determinato.

DANNI DI TIPO A ALLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE

La gravità del danno va determinata come segue distinguendo tra: pareti, pilastri, archi, trasversi.

Pareti

fra i tipi di danno riscontrabili si evidenziano i seguenti:

- 1 lesioni ad andamento verticale sugli architravi di porte e finestre;
- 2 lesioni ad andamento diagonale nei parapetti delle finestre, negli architravi di porte e finestre;
- 3 lesioni ad andamento diagonale negli elementi verticali (maschi murari) tra due aperture contigue;
- 4 schiacciamento locale della muratura con disgregazione della malta e/o di elementi lapidei o laterizi, con o senza espulsione di materiale. Inizialmente questo fenomeno può essere segnalato da rigonfiamento dell'eventuale rivestimento; a tale proposito si sottolinea la necessità di valutare attentamente un eventuale fenomeno di rigonfiamento dei rivestimenti che potrebbe essere solamente un degrado superficiale dovuto ad umidità o altro;

- 5 lesioni ad andamento orizzontale per flessione in testa e/o al piede dei maschi murari;
- 6 lesioni ad andamento verticale in corrispondenza degli incroci;
- 7 lesioni ad andamento verticale c.s. passanti;
- 8 espulsione di materiale in corrispondenza di travi principali e/o secondarie dei solai, dovuta a martellamento;
- 9 distacco ed espulsione della zona di intersezione tra due pareti formanti tra loro un angolo.
- gravità = 1: lesioni di tipo 1, 5, 6 fino a 4 millimetri di ampiezza; lesioni di tipo 2, 3, 7 fino a 2 millimetri di ampiezza;
- gravità = 2: presenza di danno di tipo 4, 8, 9, lesioni di entità superiore a quelli del livello precedente.

Pilastrri

- gravità = 1: lesioni verticali con apertura fino a 3 millimetri, lesioni orizzontali con apertura fino a 1 millimetro;
- gravità = 2: lesioni più ampie del livello precedente.

Archi

Fra i tipi di danno riscontrabili si evidenziano i seguenti:

- 1 lesioni in chiave;
- 2 lesioni all'imposta;
- 3 lesioni al piede;
- 4 schiacciamento al piede;
- gravità = 1: lesioni in chiave e/o all'imposta fino a 3 millimetri di ampiezza nel caso 1 o fino a 2 millimetri di ampiezza nel caso 2; sintomi di schiacciamento nei piedritti e/o in chiave nel caso 1;
- gravità = 2: situazione oltre i limiti sopra indicati.

Trasversi

- gravità = 1: lesioni ad andamento verticale fino ad 1 millimetro di ampiezza;
- gravità = 2: situazione oltre i limiti sopra indicati.

DANNI DI TIPO A ALLE STRUTTURE DI ORIZZONTAMENTO

La gravità del danno va determinata come segue distinguendo tra: volte e solai piani.

Volte

Vale quanto sopra detto per gli Archi.

Solai (di qualunque tipo)

- gravità = 1: lesioni, fino a 4 millimetri di ampiezza, parallele alle nervature portanti, osservabili nell'eventuale intonaco dell'intradosso; segni di dissesto nel pavimento; dissesto nell'orditura secondaria e/o terziaria, se presente, nel caso di solai di legno non intonacati;
- gravità = 2: situazione oltre i limiti sopra indicati con eventuali crolli, più o meno estesi, nell'orditura primaria, secondaria o terziaria e distacchi tra solai e struttura portante.

DANNI DI TIPO A ALLE COPERTURE

La gravità del danno va determinata come segue distinguendo tra: tetti di legno e di acciaio con manto di tegole; tetti in C.A. e terrazze.

Tetti di legno e di acciaio con manto di tegole

- gravità = 1: leggere sconessioni nell'orditura secondaria; sconessione del manto di tegole e/o caduta di tegole, minore del 10%; leggeri spostamenti delle travi principali dal loro alloggiamento, minori di 5 millimetri;
- gravità = 2: situazione oltre i limiti sopra indicati con eventuale scavallamento di travi principali e crolli parziali.

Tetti in C.A. e terrazze

vale quanto sopra detto per i Solai.

DANNI DI TIPO A AI COLLEGAMENTI VERTICALI

La gravità del danno va determinata come segue distinguendo tra: scale in legno o acciaio; scale in muratura; scale in C.A.

Scale in legno o acciaio

- gravità = 1: lesioni con apertura fino a 3 millimetri sulla muratura in corrispondenza dell'attacco con la scala ed inizio di schiacciamento o sfilamento;
- gravità = 2: come sopra con lesioni fino a 10 millimetri di ampiezza; fenomeni evidenti di schiacciamento e sfilamento con eventuali crolli parziali della struttura delle scale.

Scale in muratura

- gravità = 1: lesioni con apertura fino a 2 millimetri, nei casi 2, 4, 6, 8, con eventuali sintomi iniziali di schiacciamento agli incastri; lesioni fino a 4 millimetri di ampiezza nei rimanenti casi (rif.: lesioni per le strutture portanti murarie);

- gravità = 2: situazione più grave di quella descritta al punto precedente.

Scale in C.A.

- gravità = 1: lesioni fino a 4 millimetri di ampiezza nelle travi; lesioni fino a 3 millimetri di ampiezza, con o senza sintomi di schiacciamento, alle estremità di pilastri; lesioni diagonali fino ad 1 millimetro di ampiezza nei nodi trave pilastro o nelle pareti in C.A.; distacchi tra rampe e pianerottoli fino a 2 millimetri;
- gravità = 2: situazione più grave di quella descritta al punto precedente.

DANNI DI TIPO F A TUTTI GLI ELEMENTI

- gravità = 1: assenza di uno o più elementi o parti di essi (infisso, pavimento, solaio, etc.) per crollo o rottura - verificatisi successivamente all'ultimo intervento di restauro - la cui mancanza non arreca danni ad altri elementi costruttivi o decorativi;
- gravità = 2: assenza di uno o più elementi o parti di essi per crollo o rottura - verificatisi successivamente all'ultimo intervento di restauro - la cui mancanza arreca danni ad altri elementi costruttivi o decorativi.

Tipo di Localizzazione

Indicazione utile a stabilire se il danno descritto è diffuso, localizzato o concentrato. Il campo va compilato per i beni individuo/componenti. L'indicazione relativa al danno localizzato va riportata nel caso in cui risulti localizzato, all'interno di una parte definita, almeno il 50% di quel tipo di degrado. Per parte definita si intende una porzione del bene individuo/componente (esempio: navata sinistra, abside, prima campata, sala del trono, facciata principale, mura perimetrali, corpo scala, etc.). L'indicazione relativa al danno concentrato, invece, va preferita nel caso in cui il fenomeno sia circoscritto e concentrato in modo puntuale o lineare sull'elemento costruttivo.

Vocabolario chiuso

C= danno concentrato

L= danno localizzato

D= danno diffuso

Localizzazione

Indicazione relativa alla parte del bene nella quale è stato riscontrato il danno, utilizzata al fine di specificare meglio quanto esposto nella voce precedente. Il campo, composto da 250 caratteri alfanumerici, è obbligatorio solo nel caso in cui il danno sia localizzato o concentrato, cioè sia stata selezionata la voce 'localizzato' o 'concentrato' nel campo precedente.

Dimensione 250 caratteri alfanumerici.

Es.: chiesa
oratorio
chostro
navata sinistra
abside
prima campata
facciata principale
mura perimetrali
corpo scala, ecc.

Diffusione (%)

Il campo, dimensione 3 caratteri numerici, è obbligatorio per i beni individuo/componenti, disponendo per questi delle informazioni metrologiche relative alle singole tipologie da esaminare.

La diffusione del fenomeno di degrado va espressa in % con un valore variabile da 1 a 100; pertanto i valori inferiori ad 1 saranno posti uguale ad 1.

Per determinare tale valore si fa il rapporto tra il numero dei m/mq/N dei singoli elementi considerati (fondazioni; strutture di elevazione; strutture di orizzontamento; etc.) che presentano gli stessi tipi di danno con la stessa gravità, e lo stesso grado di urgenza, ed il numero totale ispezionabile di m/mq/N degli stessi elementi del bene nella sua totalità.

Dimensione 3 caratteri numerici.

Es.: mq totali di strutture di elevazione: 500;

- le strutture di elevazione - che presentano i danni: A e C, con gravità = 1 e grado di urgenza = 2 - sono pari a mq 100; di conseguenza il valore da attribuire alla diffusione del danno è pari al 20%;

- le strutture di elevazione - che presentano solo il danno A, con gravità = 2 e grado di urgenza = 3 - sono pari a mq 50; di conseguenza il valore da attribuire alla diffusione del danno è pari al 10%.

Urgenza

Il campo, dimensione 1 carattere numerico, è obbligatorio per i beni individuo/componenti. Il grado di urgenza va espresso con un valore numerico variabile da 1 a 3; per la determinazione di tale valore deve essere considerata l'eventuale storicizzazione del fenomeno con il conseguente assestamento del danno soprattutto per quanto riguarda i danni strutturali; ciò in considerazione soprattutto del fatto che l'analisi sullo stato di conservazione consiste nel rilievo del danno in atto e visibile.

Dimensione 1 carattere numerico.

Per l'attribuzione del valore numerico si fa riferimento alle seguenti specifiche:

- grado di urgenza = 3: degrado avanzato ed in rapida progressione per incuria e assenza di protezione tale da richiedere interventi immediati pena la perdita irreparabile;
- grado di urgenza = 2: degrado in progressione per incuria o abbandono, ma non ai livelli precedenti; ritardo nella manutenzione dell'elemento considerato, all'interno di una costruzione non abbandonata;
- grado di urgenza = 1: fenomeno visibilmente rilevabile e diffuso, ma non in progressione e quindi attribuibile ad una causa non in atto.

A tale proposito appare utile precisare che ad un elevato livello di gravità dei danni non corrisponde automaticamente un elevato grado di urgenza e viceversa; pertanto ad una infiltrazione di acqua a livello iniziale ma in rapida progressione corrisponde una gravità dei danni pari a 1, ed un grado di urgenza pari a 3; viceversa ad una infiltrazione di acqua, che abbia provocato danni consistenti ed estesi, ma sia già stata rimossa la causa del danno, corrisponde una gravità dei danni pari a 3, ed un grado di urgenza pari a 1.

Tipo di intervento

Al grado di urgenza 1, 2 o 3 è inoltre possibile aggregare una lettera che indica il tipo di intervento a seconda che si sia riscontrata la necessità di:

Vocabolario chiuso

- opere provvisoriale o pronto intervento = P (da mettere in relazione solo con grado di urgenza pari a 3);
- monitoraggio = M
- intervento complessivo = I

Ovviamente l'indicazione del pronto intervento non esclude la necessità di monitoraggio ma rappresenta solo un dettaglio di informazione non obbligatoria; tale ulteriore specificazione non modificherà, infatti, il peso che sarà attribuito al grado di urgenza nella elaborazione degli indici di vulnerabilità.

A tale proposito appare utile precisare che per opere provvisoriale dovranno essere considerate tutte quelle necessarie a contenere ed impedire un crollo, una rottura, una caduta, una perdita dell'elemento considerato o di parte di esso, e pertanto dovranno essere poste in opera a diretto contatto con l'elemento.

STATO DI FUNZIONALITA' DEGLI IMPIANTI (TABELLA SINTETICA)

Tipo di impianto

Gli impianti da analizzare sono i seguenti:

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E/O DI CONDIZIONAMENTO
IMPIANTO ELETTRICO
IMPIANTO IDRICO
IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE PIOVANE

Va utilizzata la ripetitività del campo per la descrizione dei singoli impianti; ad ogni impianto va associata obbligatoriamente l'informazione relativa al campo presenza/assenza.

Presenza/Assenza

L'informazione è relativa alla presenza o meno del tipo di impianto che si sta descrivendo all'interno del bene. Nel caso di impianto 'assente' non è possibile accedere ai campi successivi.

Il campo è obbligatorio.

Vocabolario chiuso

Selezionare se presente.

Danno presente/assente

L'informazione è relativa alla presenza di danno. Nel caso di danno 'assente' non è possibile accedere ai campi successivi.

Il campo è obbligatorio.

Vocabolario chiuso

Selezionare se danno presente.

Parte ispezionabile

Selezionare l'informazione in base alla seguente codifica.

Vocabolario chiuso

0 = la totalità degli elementi cui si fa riferimento non è ispezionabile;

1 = i ml/mq degli elementi ispezionabili, sul totale dei ml/mq degli elementi stessi, è variabile dall'1% al 20 %;

2 = ml/mq degli elementi ispezionabili, sul totale dei ml/mq degli elementi stessi, è variabile dall'21% al 40 %;

3 = ml/mq degli elementi ispezionabili, sul totale dei ml/mq degli elementi stessi, è variabile dall'41% al 60 %;

4 = i ml/mq degli elementi ispezionabili, sul totale dei ml/mq degli elementi stessi, è variabile dall'61% al 80 %;

5 = i ml/mq degli elementi ispezionabili, sul totale dei ml/mq degli elementi stessi, è variabile dall'81% al 100 %;

La percentuale di impianto ispezionabile verrà definita indipendentemente dalle modalità di ispezione, ovvero indipendentemente dal fatto che si possa effettuare un esame visivo, visivo ravvicinato, visivo e tattile, ecc. Solo nel caso di ispezionabilità posta uguale o maggiore di 1 si procederà nell'analisi. Campo obbligatorio

Funzionante

Selezionare tale informazione solo nel caso in cui l'impianto sia funzionante anche se danneggiato.

Non funzionante

Selezionare tale informazione solo nel caso in cui l'impianto nel suo complesso risulti del tutto non funzionante.

Adeguato

Selezionare tale informazione nel caso in cui l'impianto sia funzionante, anche se danneggiato, e risulti adeguato alle esigenze funzionali e/o di conservazione del bene.

Inadeguato

Selezionare tale informazione solo nel caso in cui l'impianto sia funzionante, anche se danneggiato, ma risulti inadeguato alle esigenze funzionali e/o di conservazione del bene.

Gravità – Tipo di Localizzazione – Localizzazione – Urgenza – Tipo di intervento

Si rinvia a quanto già detto, a tale proposito, nelle specifiche relative ai suddetti campi.

Appare utile, a tale proposito, fornire alcuni esempi specifici di riferimento per l'attribuzione del livello di gravità del danno e del grado di urgenza:

- nel caso di impianto elettrico non a norma la gravità del danno è pari a 2, e il grado di urgenza pari a 3;
- nel caso di impianto elettrico inesistente e realizzato abusivamente (ad es. con un filo volante proveniente da altri ambienti) sarà segnalata la presenza dell'impianto con una gravità del danno pari a 2 e un grado di urgenza pari a 3; tale situazione sarà evidenziata nel campo note;
- nel caso di impianto inesistente e non necessario per lo svolgimento delle attività o per la conservazione del bene (esempio: impianto di condizionamento; etc.), segnalare l'assenza dell'impianto senza fornire le altre indicazioni;
- nel caso di impianto più o meno danneggiato ma non strettamente necessario per lo svolgimento delle attività o per la conservazione del bene (esempio: impianto di riscaldamento; impianto di condizionamento; impianti igienici; etc.), la gravità del danno è pari a 1 o 2, e il grado di urgenza pari a 1.

ALLEGATI DANNI E ALLEGATI IMPIANTI

Indicazioni relative alle fotografie dell'opera catalogata e dei suoi particolari allegate alla scheda. Il campo è ripetitivo in quanto ogni fotografia va inserita singolarmente elencando per prime, quando occorra, le fotografie eseguite dalle Soprintendenze o da Istituti del Ministero B.C.A.

La documentazione fotografica comprende particolari atti a documentare lo stato di conservazione e di degrado, laddove ciò è da intendersi anche come documentazione di eventuali usi impropri. La suddetta documentazione fotografica è da allegare alle schede relative ai *beni individuo/componenti*. Al momento di imputazione della scheda ciascuna immagine fotografica sarà trasferita da supporto informatico al sistema; i formati immagine gestiti dal visualizzatore sono i seguenti: JPG.

Ciascuna immagine sarà acquisita selezionando l'elemento costruttivo e il tipo di danno cui riferisce.

Descrizione e note

Indicazione del soggetto della fotografia e, tra parentesi, la relativa data.

- Es. prospetto principale (1993)
 veduta d'insieme della navata laterale destra (1993)
 lunetta nella volta di copertura della prima campata della navata laterale sinistra (1993)

Il campo è obbligatorio. Dimensione 250 caratteri alfanumerici.

APPENDICE D - LESSICO MATERIALI

Le modalità informatiche di acquisizione ed elaborazione dati previste per rispondere alle finalità del progetto *Carta del Rischio* hanno richiesto l'elaborazione di specifici lessici per la redazione dei modelli schedografici utilizzati nell'analisi conservativa di I livello.

In particolare, al fine di poter sempre interfacciare le informazioni desunte dalle diverse schede, risulta essenziale che il lessico dei materiali costituenti i beni analizzati, così come quello delle tipologie dei danni, sia unico per tutte le schede previste.

Il lessico dei materiali, quindi, deve da un lato rispecchiare le diversità dei beni analizzati (monumenti, oggetti artistici, ecc.), appartenenti inoltre a diverse epoche, dall'altro deve poter soddisfare le esigenze delle differenti professionalità degli schedatori impegnati sul campo.

E' stato quindi elaborato un lessico materiali organizzato su tre distinti livelli di approfondimento. Ogni schedatore, secondo le sue conoscenze e la sua formazione, potrà scegliere il grado di informazione da riportare sulla scheda di sua competenza; in tal modo, rifacendosi cioè tutti ad un unico lessico, il dato, sia pure più generico, fornito da uno storico non contrasterà con quello utilizzato, ad esempio, da un petrografo: il primo potrà identificare il materiale di un bene oggetto di una scheda 3/4 come "alabastro", mentre il secondo riconoscerà nello stesso, redigendo la scheda 7, un "alabastro cotognino". Le due informazioni potranno in questo modo essere confrontate, in sede di elaborazione dati, senza contrastare l'una con l'altra.

Il lessico materiali prevede quindi una prima classificazione in:

- 1.lapidei naturali
- 2.aggregati artificiali
- 3.organic naturali
- 4.metalli
- 5.materiali sintetici

Ognuna di queste macroscopiche classi è poi suddivisa in sottoclassi ed a queste fanno poi seguito delle tipologie più specifiche.

Per i motivi già esposti, i primi due livelli di approfondimento del lessico (divisione in classi e sottoclassi) sono fermi, mentre il terzo livello, con le tipologie più specifiche rimane una lista aperta, passibile cioè di future integrazioni.

Va infatti, ad esempio, ulteriormente evidenziato che, anche in presenza di una professionalità specifica operante nel settore delle "scienze della terra", comunque il lessico dei materiali lapidei proposto non può considerarsi del tutto esaustivo. Infatti, il riconoscimento di alcuni materiali, quali un marmo bianco o un'ossidiana, ai fini della provenienza e della caratterizzazione (marmo di Paros, marmo di Afrodizia, ossidiana di Lipari, ossidiana andesitica, ecc.), prevede un approccio di ricerca scientifica con analisi complesse (isotopiche, petrografiche, ecc.) che esula dalle finalità del progetto di schedatura di I livello. Tuttavia va tenuto presente che in qualche caso è possibile, da parte di operatori specializzati o particolarmente esperti nella materia, fornire una classificazione dettagliata del materiale pur senza il supporto di particolari indagini scientifiche. Così, ad esempio, il riconoscimento di caratteristiche tessiture o pigmentazioni della pietra può addirittura far introdurre ulteriori varietà della medesima specie.

Di conseguenza il terzo livello di approfondimento del lessico costituisce una sorta di sistema aperto nel quale l'operatore esperto può introdurre ulteriori puntualizzazioni in aggiunta alle specie generiche riportate nella lista (laddove ad es. si ha solo "portasanta" o "giallo antico", si può dettagliare "portasanta a stuoia" "portasanta lumacato", "giallo antico brecciato", ecc.).

N.B. Le voci in corsivo sono riservate alla sola Scheda 1 (cfr. specifiche che seguono).

1. LAPIDEI NATURALI

In questa classe vengono compresi tutti quei materiali coerenti costituiti da aggregati di uno o più minerali formati sulla crosta terrestre.

La loro suddivisione in gruppi o famiglie costituisce ancora un problema aperto per la 'Petrografia', scienza che descrive e classifica le rocce. Si tratta di una disciplina relativamente recente, mentre l'uso di questi materiali è noto sin dai tempi preistorici. Di conseguenza la loro nomenclatura non ha una storia unitaria e, in virtù degli

attributi e dell'uso prolungato attraverso i secoli, le pietre sono state descritte e classificate con denominazioni che riguardano le caratteristiche fisiche e chimiche, le proprietà tecniche, la tipologia d'impiego e il commercio, la provenienza geografica, la storia della loro introduzione, ecc. Di conseguenza uno stesso materiale può avere una trattazione diversa a seconda degli utilizzatori che spesso usano termini che si incrociano con altri tipi litologici.

E' il caso, ad esempio, della "pietra bekhen", una specie di arenaria dura ed eccezionalmente compatta, di aspetto metallico (bronzeo se lavorata) e colorazioni verdastre o bruna. Il suo impiego, per iscrizioni, già in età faraonica provocò un intenso sfruttamento delle cave, perpetuato poi dai romani, al *Mons Basanites*, attuale Huadi Hammâmât, sebbene già gli egiziani identificassero con la bekhen altre pietre dure di tipo basaltico o granitoide simili per tonalità cromatiche e tessitura. Del resto la stessa pietra è stata indicata dagli archeologi classici come basalto; tuttavia secondo il Sethe il nome bekhen potrebbe derivare dall'ebraico *bachan*, "provare", detto specialmente di metalli, corrispondente al greco . E' comunque opinione diffusa che - sia il Monte della pietra beekhen e la confusione degli archeologi classici sia da ricercare in un passo di Plinio dove il termine 'basaniten' è tramutato in 'basalten' (NH XXXVI, 58), mentre l'identificazione del termine basalto come tipico prodotto eruttivo si deve ad Agricola (*De Natura Fossilium*).

La moderna classificazione petrografica, pur ammettendo i due termini tra le rocce eruttive, le colloca in serie a chimismo differente con il basalto essenzialmente costituito da plagioclasio e pirosseno mentre la basanite contiene plagioclasio, pirosseno, olivina e feldspatoidi. Ma le indagini petrografiche su frammenti di oggetti in pietra bekhen dimostrano la sua natura sedimentaria tipica delle areniti molto coerenti che non ha nulla in comune con la genesi magmatica. Difatti le modalità di ritrovamento del materiale nel deserto egiziano, solo blocchi mai filoni o colate, sono la banale conseguenza dell'ambientazione geotettonica della grovaccia anticamente chiamata "pietra bekhen".

L'esempio testè citato dimostra quanto sia complessa la scelta di un criterio univoco valido per la creazione di ulteriori suddivisioni nella classe dei lapidei naturali, tenendo soprattutto conto che il loro riconoscimento dovrà avvenire in base alle osservazioni macroscopiche le quali possono essere anche fortemente mediate dalle condizioni conservative ed, in parte, dalla tipologia del manufatto. Tuttavia, date le finalità specifiche della schedatura della *Carta del Rischio*, ed in considerazione dei differenti utenti di tale lessico, è stata operata una scelta delle sottoclassi che, pur privilegiando l'aspetto cromatico e tessiturale dei materiali lapidei, tiene conto della trattatistica e delle modalità d'impiego della pietra nel settore dei beni storico-artistici senza stravolgere del tutto le conoscenze mineralogiche e petrografiche. Le divisioni rispondono quindi, per quanto possibile, a criteri di scientificità, ma va tenuto presente che talora si sono operati anche accorpamenti più convenzionali per motivi di semplicità e chiarezza.

Particolare attenzione è stata prestata alla scelta dei lapidei usati in antico, proponendo una terminologia coerente con la tradizione d'uso e la citazione delle fonti storiche. Infatti, nel listato, sono riportate ed evidenziate in neretto le pietre conosciute in antico che si ricollegano alla grande tradizione marmorara ottocentesca, soprattutto del Corsi, convinto sostenitore dell'incrocio tra scienza e fonti storiche, il quale aveva operato sulla scia illuminista di Blasius Caryophilus autore del *De Antiquis Marmoribus* pubblicato ad Utrecht nel 1743 e ristampato poi ad Oxford nel 1828. Di conseguenza non sono state messe in evidenza le pietre che, seppure usate in antico, hanno trovato solo un impiego locale e/o una limitata diffusione temporale.

Si riporta qui una breve sintesi delle definizioni in categorie tassonomiche convenzionali, per servire da guida alla classificazione dei materiali lapidei naturali.

1.1. Alabastri - Negli alabastri si riconoscono quei materiali prevalentemente calcarei, di origine chimica, i primi ad essere riconosciuti in antico per il tipico aspetto translucido, la natura fibrosa, la colorazione intensa e variabile e le molteplici tessiture (zonato, listato, fiorito, macchiato, screziato, etc.).

1.2. Ardesie e scisti cristallini - Vengono qui incluse rocce quarzose e silicatiche che hanno subito processi metamorfici di vario grado e che presentano tessiture più o meno scistose caratterizzate da una spiccata divisibilità tabulare. Materiali scistosi, con colorazioni verdastre, sono stati più propriamente inclusi nelle pietre verdi.

1.3. Arenarie - Intese in senso petrografico ma comprendenti anche termini solo debolmente metamorfici.

1.4. Argille e marne - Comprendono termini pseudocoerenti e compatti fino a litotipi con abbondante componente calcarea (calcarei marnosi).

1.5. Basalti - Con basalti si intendono tutte le rocce effusive grige e nere con pasta di fondo da fine a finissima e notevole compattezza.

1.6. Breccie - Le breccie, insieme ai conglomerati propriamente detti ad elementi rotondeggianti, includono anche sedimenti clastici interessati da deboli processi metamorfici che non hanno comunque obliterato la caratteristica tessitura brecciata.

1.7. Calcari "bianchi" - Questa sottoclasse comprende le rocce sedimentarie, a prevalente componente carbonatica, non colorate o solo debolmente pigmentate. In questo gruppo non sono compresi alabastri, breccie e travertini che formano gruppi a parte.

Rispetto al colore i calcari di questa classe, come pure i marmi bianchi, vengono considerati dalla litologia applicata come rocce non pigmentate anche se ciò non è vero in assoluto. In realtà, tutte le rocce carbonatiche, ad eccezione di litotipi purissimi quali lo "statuario", contengono sempre delle sostanze che modificano il bianco assoluto fino ad assumere leggere tonalità avorio, paglierino, grigiastre, etc. In pratica, anche quando la massa di fondo è bianca ma è presente una debole contaminazione identificabile con venature, macchie, arabeschi, screziature, etc, il calcare (od anche il marmo) il calcare è da considerarsi bianco, sempre che la debole presenza di sostanza pigmentante è di natura carboniosa. Questa è infatti pressochè stabile nel tempo e non presenta fenomeni di alterazione cromatica come avviene per i solfuri e gli ossidi di ferro od altre sostanze che invece sono sensibili all'azione degli agenti atmosferici. Tale discorso non vale per le breccie che nella storia litogenetica coinvolgono soprattutto nella diagenesi, durante la fase di cementazione, sostanze pigmentanti che in genere danno luogo a modificazioni cromatiche d'insieme senza deturpare la compagine della roccia.

1.8. Gemme e preziosi - La sottoclasse comprende tutti i materiali naturali, minerali, gusci e sostanze prodotte da organismi animali, nonché le resine fossili, che per alcune proprietà quali la durezza, la trasparenza e la rifrazione sono stati usati come gemme o per scopi decorativi. Sono compresi i fossili sciolti (quasi sempre lavorati), mentre sono escluse le pietre silicee e le varietà mineralogiche della silice.

Data la dimensione ridotta dei materiali, poichè la descrizione delle varie specie è affidata a semplice osservazione macroscopica, si è scelto di utilizzare la nomenclatura scientifica evitando il riferimento a termini geografici o proprietà fisiche.

Alcune pietre di particolare pregio decorativo, quali alabastri, porfidi, ecc, sono trattati in gruppi a sé stanti, nonostante il loro uso sia comune anche nell'oggettistica.

1.9. Gessi ed anidriti - Si riferiscono a minerali e rocce gessose compresi eventuali termini metamorfici

1.10. Ghiaie grossolane - In questo raggruppamento vengono inclusi i materiali clastici sciolti ad elementi arrotondati, non derivati da fenomeni piroclastici. La loro suddivisione si effettua quindi non in base alla natura petrografica, ma sulla dimensione dei singoli clasti. In sedimentologia viene usato il termine 'ciottolo' per elementi compresi tra 4 e 256 mm, 'blocco' fino a ca mezzo metro e 'masso' oltre il mezzo metro. Sedimenti di questo tipo sono molto comuni nei depositi morenici alpini e prealpini e in ambienti fluviali.

A seconda dello stato di conservazione e del tipo di manufatto, sarà possibile scendere nel dettaglio della classificazione; è questo il caso di un terrapieno costituito da alternanze di pietre e "ciottoli poligenici" e di mura ciclopiche realizzate con materiale erratico costituito da "massi granitici", ecc.). L'uso di questa sottoclasse è comunque condizionato dalla possibilità di riconoscimento dei materiali citati tal quale o in parte "conciati" dall'uomo, semprechè sia evidente la natura sedimentaria dei singoli elementi.

1.11. Graniti - Nella sottoclasse sono comprese tutte le rocce magmatiche a struttura granitoide comprensive dei termini più scuri (dioriti e gabbri), purchè conservino ancora un aspetto macroscopico granulare ben definito, esente cioè da trasformazioni metamorfiche responsabili di listature, laminazioni, ecc. E' il caso, ad esempio, di molti gabbri delle serie alpine ed appenniniche interessate da fenomeni di basso grado metamorfico, che si manifestano anche con tipiche trasformazioni in minerali del gruppo del serpentino, in clinozoisite, lawsonite, ecc.

1.12. Lumachelle e calcari fossiliferi - Questo gruppo, oltre a comprendere le lumachelle propriamente dette, considera le rocce carbonatiche con evidenti resti o gusci di macrofossili. Quando si evidenzia una chiara componente clastica, con elementi a spigoli vivi, il materiale rientra nella categoria delle breccie (es. breccia ossifera). Fossili sciolti o singoli resti di organismi animali non sono compresi in questo gruppo.

1.13. Marmi bianchi - La sottoclasse comprende i marmi bianchi propriamente detti con evidente aspetto saccaroide, anche se in qualche caso (es. pentelico) recenti studi petrografici ne propongono una diversa classificazione.

1.14.Marmi neri e bigi - In questo gruppo oltre ai marmi s.s. sono compresi i litotipi, sempre pigmentati in nero, ma di diversa natura petrografica (es. calcari).

1.15.Marmi e pietre colorati - La classe comprende marmi s.s.colorati e pietre policrome che non rientrano nelle altre classi. Per semplificare il lavoro di identificazione e classificazione, affidato alla sola osservazione macroscopica, si è scelto infatti di operare una scelta convenzionale, rispondente comunque a criteri conservativi, facendo rientrare in questo gruppo materiali di differente origine petrografica . Alcuni lapidei, ad esempio, quali il fior di pesco, il portasanta, ecc., pur rientrando fra le breccie possono essere di difficile riconoscimento per le diverse varietà tessiturali e per le dimensioni del manufatto. Allo stesso modo calcari di deposito chimico, appartenenti ad una medesima formazione, possono presentare delle microfacies con tessiture brecciate e per contro litotipi con clasti di enormi dimensioni possono nascondere la loro reale natura detritica.

1.16.Porfidi - Oltre ai porfidi s.s. la classe contempla materiali affini, es. porfiriti, talora con minor contenuto in silice, che evidenziano una notevole compattezza e durezza.

1.17.Quarzi e pietre silicee - Considera le varietà mineralogiche della silice e materiali litoidi molto compatti costituiti da silice microcristallina e amorfa; comprende anche i vetri vulcanici e le selci sedimentarie, inclusi i legni silicizzati.

1.18.Serpentine e pietre verdi - Questa sottoclasse comprende le serpentine, le "rocce verdi" dei petrografi (per lo più aventi colore molto scuro, prevalentemente verde) e altri materiali derivati in seguito a fenomeni metamorfici di basso e medio grado. Non sono compresi quei materiali lapidei che all'osservazione macroscopica presentano caratteri tessiturali tipici di altri gruppi; sono quindi esclusi i litotipi con evidente tessitura brecciata che rientrano invece nella sottoclasse delle breccie, le pietre vulcaniche, i marmi e i calcari con tonalità cromatiche verdastre.

1.19.Tufi e piroclastiti - Tufi e depositi dell'attività esplosiva (es. surges, ignimbriti, etc.), genericamente detti piroclastiti, rientrano in questo gruppo dei materiali vulcanici caratterizzati da macroporosità, grana ed aspetto variabili. Sono pietre grezze, da costruzione, che non prendono mai polimento, ed esibiscono quasi sempre una tessitura bucciata.

1.20.Travertini - In questa classe rientrano tutti i travertini s.s. che esibiscono macroporosità, tessitura concrezionare, fibrosa o vacuolare. Pur essendo rocce carbonatiche si differenziano dalla classe degli alabastri anche per l'assenza di spiccate tessiture e tonalità cromatiche proprie dei materiali decorativi.

2.AGGREGATI ARTIFICIALI

In questa classe si comprendono tutti i materiali artificiali, derivanti cioè dall'aggregazione di due o più prodotti naturali ad opera dell'uomo.

2.1.Ceramiche - Per la suddivisione della sottoclasse ceramiche si è tenuto conto delle raccomandazioni Normal scaturite nel corso dei più recenti incontri dell'apposita commissione.Le sottoclassi indicate seguono quindi una più grande divisione delle ceramiche in "ceramiche a pasta porosa", fra le quali rientrano la faenza, la terracotta, il cotto, il cottoforte e la terraglia, e "ceramiche a pasta non porosa", definizione che riunisce il gres e la porcellana (comprendendo anche il biscuit inteso come porcellana senza rivestimento). **A queste specifiche sono stati aggiunti anche quattro tipi di ceramiche, evidenziate in corsivo nel lessico, da utilizzare quindi per la sola Scheda 1, tipi che dall'esperienza di campo sono risultati frequentemente utilizzati nell'architettura contemporanea e nelle parti di restauro (*ceramica smaltata, clinker, gres porcellanato, monocottura*).**

Le ceramiche antiche rientrano nella sottoclasse delle terracotte: si comprenderanno quindi sotto questa voce, ad esempio, le anfore ed i vasi utilizzati per i discendenti, nelle conglomerati delle volte, le anforette distanziatrici, ecc.

2.4.Gessi - Di questa sottoclasse non sono state suggerite ulteriori distinzioni data l'impossibilità di distinguere su base macroscopica i materiali gessosi manipolati con altri elementi.

2.5.Laterizi - Si intendono i materiali da costruzione fabbricati con un impasto di argilla ed acqua (mischiate con sabbia o paglia o pozzolana) sottoposto a cottura. Sono stati distinti i laterizi moderni, realizzati con differenti

tecnologie di fabbricazione, da quelli antichi, i c.d. *testae* o *lateres cocti*, che comprendono le tegole, le *tegulae hamatae*, i tubuli, i mattoni comuni e di formati speciali utilizzati ad esempio per colonne e pavimenti (esagoni, mattoncini per *opus spicatum*, ecc.).

Solamente per la Scheda 1 sono utilizzabili, evidenziate in corsivo nel lessico, alcune specifiche tipologiche riferite ai laterizi moderni (*forato pieno e tegole*).

2.8. Paste vitree - Le paste vitree, pur rientrando petrograficamente nella sottoclasse dei vetri, sono state distinte oltre che per la facilità del riconoscimento, anche per la particolare tecnologia di fabbricazione legata ad una certa tipologia di manufatti e limitata ad un preciso ambito cronologico.

2.9. Terre - Si è scelto convenzionalmente di accorpate sotto la stessa classe 'Terre', sia la terra sciolta, incoerente (utilizzata da sola per i pavimenti in battuto ed anche, nell'antichità, come riempimento di fortificazioni in pietra ed aggeri), sia i prodotti di manipolazione delle terre non sottoposti ad ulteriori tecnologie di fabbricazione (quali i mattoni crudi e le tegole analogamente realizzate con impasto di argilla asciugato all'aria).

2.11 Intonaco - Sottoclasse evidenziata in corsivo in quanto strettamente riservata alla Scheda 1 - Beni Architettonici. Nelle altre schede l'intonaco è considerato una tecnica ed in tale veste compare quindi nei relativi lessici; quale materiale costituente si sceglierà di volta in volta il tipo di malta che lo compone fra quelle presenti nella sottoclasse 2.7. Malte.

1.LAPIDEI NATURALI

1.1. ALABASTRI	1.1.1 alabastro a pecorella
	1.1.2 alabastro a rosa
	1.1.3 alabastro a tartaruga
	1.1.4 alabastro cotognino
	1.1.5 alabastro del Circeo c.d. onice del Circeo
	1.1.6 alabastro di Alberobello
	1.1.7 alabastro di Busca
	1.1.8 alabastro di Colleparado
	1.1.9 alabastro di Middleton*
	1.1.10 alabastro di Montauto
	1.1.11 alabastro di Palombara
	1.1.12 alabastro dorato
	1.1.13 alabastro fiorito
	1.1.14 alabastro listato
	1.1.15 alabastro oniciato c.d. onice
	1.1.16 onice di Siena
	1.1.17 stalattite gialla del Carso
1.2. ARDESIE E SCISTI CRISTALLINI	1.2.1 bargiolina
	1.2.2 beola
	1.2.3 diorite di Malanaggio
	1.2.4 fillade
	1.2.5 gneiss
	1.2.6 gneiss di Luserna
	1.2.7 gneiss lamellare di Bussoleno
	1.2.8 lavagna o ardesia
	1.2.9 pietra braschia
	1.2.10 quarzite
	1.2.11 serizzo della Val Masino
	1.2.12 serizzo ghiandone
	1.2.13 serizzo Sempione o granito di Varzo
1.3. ARENARIE	1.3.1 arenaria della Val Gardena
	1.3.2 arenaria di Sarnico
	1.3.3 arenaria di Viganò
	1.3.4 arenaria di Viggiù
	1.3.5 arenite
	1.3.6 arenite
	1.3.7 macigno
	1.3.8 pietra bekhen
	1.3.9 pietra bigia
	1.3.10 pietra di Oggiono
	1.3.11 pietra di Visone
	1.3.12 pietra forte
	1.3.13 pietra serena
	1.3.14 pietra simona
1.4. ARGILLE E MARNE	1.4.1 argilla
	1.4.2 argillite
	1.4.3 litomarga verde
	1.4.4 loess

	1.4.5 paesina di Civitavecchia
	1.4.6 scisto galestrino
	1.4.7 septaria
1.5. BASALTI	1.4.8 basalto
	1.4.9 basalto bruno
	1.4.10 basalto di Orvieto
	1.4.11 basalto verde
	1.4.12 fonolite del Monte Ferru
	1.4.13 fonolite leucitica di Poggiomurabella
	1.4.14 lapis tusculanus o l. durus o <i>silex</i>
	1.4.15 leucitite
	1.4.16 ottavianite
	1.4.17 pietrarsa
	1.4.18 tefrite
	1.4.19 tefrite leucitica
	1.4.20 trachibasalto dell'Etna
	1.4.21 trachite
	1.4.22 trachite degli Euganei o masegna
1.6. BRECCIE	1.6.1 africano
	1.6.2 bianco e nero antico c.d. marmo di Aquitania
	1.6.3 breccia arlecchino
	1.6.4 breccia aurora
	1.6.5 breccia bruna del Testaccio
	1.6.6 breccia carsica
	1.6.7 breccia corallina
	1.6.8 breccia dei Lessini
	1.6.9 breccia del Gargano
	1.6.10 breccia della Gaetta
	1.6.11 breccia di Aleppo
	1.6.12 breccia di Cori
	1.6.13 breccia di Sentro
	1.6.14 breccia di Serravezza
	1.6.15 breccia di Serravezza antica
	1.6.16 breccia di Settebasi
	1.6.17 breccia di Stazzena
	1.6.18 breccia di Villa Casali
	1.6.19 breccia dorata
	1.6.20 breccia frutticolosa
	1.6.21 breccia medicea
	1.6.22 breccia nuvolata
	1.6.23 breccia paonazza
	1.6.24 breccia pavonazza di Ezine
	1.6.25 breccia quintilina
	1.6.26 breccia sanguigna di Orano*
	1.6.27 breccia Stazzema
	1.6.28 breccia traccagnina c.d. breccia policroma
	1.6.29 breccia verde d'Egitto
	1.6.30 broccatellone
	1.6.31 ceppo
	1.6.32 ceppo gentile
	1.6.33 ceppo mezzano
	1.6.34 ceppo rustico

	1.6.35 giallo tigrato
	1.6.36 gonfolite di Como
	1.6.37 libeccio di Custonaci
	1.6.38 semesanto
	1.6.39 skiros della Versilia
	1.6.40 verde antico
	1.6.41 verde di Tino*
	1.6.42 puddinga
1.7. CALCARI "BIANCHI"	1.7.1 bianco di Siena
	1.7.2 bianco di Zandobbio
	1.7.3 biancone di Verona
	1.7.4 botticino del Cassinate
	1.7.5 botticino di Anagni
	1.7.6 botticino di Sicilia
	1.7.7 botticino romano
	1.7.9 calcare ceroide dei monti pisani
	1.7.10 calcare litografico di Solenhofen*
	1.7.11 carparo
	1.7.12 chiampo antico
	1.7.13 macco
	1.7.14 marmo di Vitulano
	1.7.15 nembro bianco di Verona
	1.7.16 palombino
	1.7.17 pietra bianca dei colli Berici
	1.7.18 pietra caciolfa
	1.7.19 pietra d'Istria
	1.7.20 pietra di Angera
	1.7.21 pietra di Apricena
	1.7.22 pietra di Aurisina
	1.7.23 pietra di Aversa
	1.7.24 pietra di Botticino
	1.7.25 pietra di Cavriglia
	1.7.26 pietra di Custoza
	1.7.27 pietra di Nanto
	1.7.28 pietra di Orsera o di Rovigno
	1.7.29 pietra di Poggio Picenze
	1.7.30 pietra di Subiaco
	1.7.31 pietra di Trani
	1.7.32 pietra di Vicenza
	1.7.33 pietra gallina
	1.7.34 pietra gentile di Ostuni
	1.7.35 pietra leccese
1.8. GEMME E PREZIOSI	1.8.1 acquamarina
	1.8.2 alessandrite
	1.8.3 almandino
	1.8.4 amazzonite
	1.8.5 ambra o succinite
	1.8.6 azzurrite
	1.8.7 calamina
	1.8.8 corallo
	1.8.9 crisoberillo

	1.8.10 diamante
	1.8.11 fluorite c.d. spatofluoro o murra
	1.8.12 gagate o lignite picea
	1.8.13 giadeite o giada
	1.8.14 granato
	1.8.15 kunzite
	1.8.16 labradorite
	1.8.17 adularia c.d. pietra di luna
	1.8.18 lapislazzuli o lazurite
	1.8.19 madreperla
	1.8.20 malachite
	1.8.21 nefrite c.d. giada
	1.8.22 olivina c.d. peridoto o crisolito
	1.8.23 perla
	1.8.24 piropo
	1.8.25 rodocrosite
	1.8.26 rubino
	1.8.27 serpentino
	1.8.28 smeragdite
	1.8.29 smeraldo
	1.8.30 sodalite
	1.8.31 spinello comune
	1.8.32 spinello rosso
	1.8.33 topazio
	1.8.34 tormalina
	1.8.35 turchese c.d. callaite
	1.8.36 zaffiro
	1.8.37 zircone
1.9. GESSI E ANIDRITI	1.9.1 alabastrite
	1.9.2 alabastro di Volterra
	1.9.3 anidrite
	1.9.4 bianco di Meudon* c.d. bianco di Spagna
	1.9.5 gesso di Faenza
	1.9.6 gesso di Materica
	1.9.7 gesso di Morgex
	1.9.8 marmo di Dolonne
	1.9.9 pietra da gesso
	1.9.10 selenite
	1.9.11 sericolite
	1.9.12 volpinite c.d. bardiglio di Bergamo
1.10. GHIAIE GROSSOLANE	1.10.1 blocchi
	1.10.2 blocchi granitici
	1.10.3 blocchi poligenici
	1.10.4 ciottoli poligenici
	1.10.5 ciottoli
	1.10.6 ciottoli granitici
	1.10.7 ciottoli quarzosi
	1.10.8 ghiaia
	1.10.9 massi
	1.10.10 massi granitici
1.11. GRANITI	1.11.1 diorite nera della Valcamonica

	1.11.2 diorite orbicolare di Corsica o corsite*
	1.11.3 granito bianco di Montorfano
	1.11.4 granito bianco e nero
	1.11.5 granito bigio
	1.11.6 granito del Fichtelgebirge*
	1.11.7 granito del Foro
	1.11.8 granito del Giglio
	1.11.9 granito dell'Elba
	1.11.10 granito della colonna
	1.11.11 granito della sedia di S.Pietro
	1.11.12 granito della Troade
	1.11.13 granito di Cala Francese
	1.11.14 granito di Predazzo
	1.11.15 granito di S.Bainzo
	1.11.16 granito di S.Fedelino
	1.11.17 granito misio
	1.11.18 granito nero di Anzola
	1.11.19 granito rosa di Baveno
	1.11.20 granito rosso di Alzo
	1.11.21 granito rosso di Svezia*
	1.11.22 granito sardo
	1.11.23 granito verde della sedia di S. Lorenzo
	1.11.24 granito verde erborizzato
	1.11.25 granito verde fiorito di bigio
	1.11.26 granodiorite dell'Adamello
	1.11.27 labradorite
	1.11.28 larvikite*
	1.11.29 monzonite
	1.11.30 rapakivi*
	1.11.31 sienite della Balma
	1.11.32 sienite egiziana
	1.11.33 tonalite
1.12. LUMACHELLE E CALCARI FOSSILIFERI	1.12.1 astracane
	1.12.2 breccia di Monrupino
	1.12.3 broccatello di Arzo
	1.12.4 broccatello di Tortosa
	1.12.5 lumachella orientale
	1.12.6 lumachella a Posidonia alpina
	1.12.7 lumachella bigia
	1.12.8 lumachella bronzina di Dodwell
	1.12.9 lumachella carnina
	1.12.10 lumachella Corsi di S.Vitale
	1.12.11 lumachella d'Abruzzo
	1.12.12 lumachella di Ancona
	1.12.13 lumachella di Cefalù
	1.12.14 lumachella di Lugo
	1.12.15 lumachella pavonazza
	1.12.16 lumachella rosea
	1.12.17 lumachella rossa di Sibilio
	1.12.18 lumachellone antico
	1.12.19 occhio di pavone bigio
	1.12.20 occhio di pavone pavonazzo

	1.12.21 occhio di pavone rosso
	1.12.22 occhio di pernice
	1.12.23 repen
1.13. MARMI BIANCHI	1.13.1 bianco di Lasa
	1.13.2 bianco di Musso
	1.13.3 greco scritto
	1.13.4 imetto
	1.13.5 lunense
	1.13.6 marmo di Candoglia
	1.13.7 marmo di Ornavasso
	1.13.8 pario
	1.13.9 pentelico
	1.13.10 proconnesio
	1.13.11 statuario del Polvaccio
	1.13.12 tasio
1.14. MARMI BIGI E NERI	1.14.1 bardiglio
	1.14.2 bardiglio Cappella
	1.14.3 bardiglio di Carrara
	1.14.4 bardiglio di Valdieri
	1.14.5 bianco e nero tigrato
	1.14.6 bigio antico
	1.14.7 bigio morato
	1.14.8 grande antico d'Italia
	1.14.9 grigio carnico
	1.14.10 grigio orobico di Ardesio
	1.14.11 grigio venato Piemonte
	1.14.12 nero Cadore
	1.14.13 nero antico
	1.14.14 nero d'Iseo
	1.14.15 nero d'Italia o Gazzaniga
	1.14.16 nero del Belgio*
	1.14.17 nero della Val Corsaglia
	1.14.18 nero delle Alpi c.d. nero di Miroglio
	1.14.19 nero di Ashford*
	1.14.20 nero di colonnata
	1.14.21 nero fiorito Timau
	1.14.22 nero nuvolato di Ardesio
	1.14.23 nero Timau
	1.14.24 nero Varenna
	1.14.25 nero venato di Cene
	1.14.26 nero venato orobico
	1.14.27 pietra pece di Ragusa
1.15. MARMI E PIETRE COLORATI	1.15.1 arabescato rosso antico della Val Brembana
	1.15.2 bronzetto pergamena
	1.15.3 calacatta o calacata
	1.15.4 chiampo porfirico
	1.15.5 cipollino
	1.15.6 cipollino della Barbagia
	1.15.7 cipollino della Versilia
	1.15.8 cipollino di Carrara c.d. zebrino
	1.15.9 cipollino di Valdieri

	1.15.10 cipollino mandolato
	1.15.11 cipollino marino
	1.15.12 cipollino rosso
	1.15.13 cottanello
	1.15.14 cottanello antico
	1.15.15 fantastico Arni
	1.15.16 fior di pesco
	1.15.17 fior di pesco apuano
	1.15.18 fior di pesco carnico
	1.15.19 giallo antico
	1.15.20 giallo di Siena
	1.15.21 giallo di Verona
	1.15.22 giallo e turchino di Mizzolle
	1.15.23 giallo Mori
	1.15.24 giallo S.Francesco di Verona
	1.15.25 giallo Segesta
	1.15.26 Lasa giallo-rosa
	1.15.27 mandorlato di Valpollicella c. d. rosa del Garda
	1.15.28 pavonazzetto
	1.15.29 pietra di Cene
	1.15.30 pietra di Lessinia
	1.15.31 portasanta
	1.15.32 portoro c.d. marmo di Portovenere
	1.15.33 rosso antico
	1.15.34 rosso Ardesio
	1.15.35 rosso Asiago
	1.15.36 rosso Bisanzio*
	1.15.37 rosso della val Brembana
	1.15.38 rosso di Alcamo
	1.15.39 rosso di Assisi o del Monte Subasio
	1.15.40 rosso di Carrara o di Castelpoggio
	1.15.41 rosso di Fiandra*
	1.15.42 rosso di Francia*
	1.15.43 rosso di Piana degli Albanesi
	1.15.44 rosso di Terni
	1.15.45 rosso di Verona
	1.15.46 rosso porfirico di Verzegnis
	1.15.47 rosso S.Martino
	1.15.48 verdello
	1.15.49 verzino di Frabosa
1.16. PORFIDI	1.16.1 breccia verde di Sparta
	1.16.2 granofiro di Cuasso al Monte
	1.16.3 porfido bigio
	1.16.4 porfido di Bolzano
	1.16.5 porfido di Svezia*
	1.16.6 porfido nero
	1.16.7 porfido risato
	1.16.8 porfido rosso
	1.16.9 porfido serpentino nero
	1.16.10 porfido verde
	1.16.11 porfido verde antico c.d. serpentino
	1.16.12 porfido Vitelli
	1.16.13 porfiriti di Gleno

1.17. QUARZI E PIETRE SILICEE	1.17.1 agata
	1.17.2 agata diaspro
	1.17.3 agata erborizzata
	1.17.4 agata figurata c.d. agata ruiniforme
	1.17.5 agata muschiata
	1.17.6 ametista
	1.17.7 avventurina
	1.17.8 calcedonio
	1.17.9 calcedonio enitro
	1.17.10 calcedonio verde c.d. onice calcedonio
	1.17.11 corniola
	1.17.12 crisoprasio
	1.17.13 cristallo di rocca
	1.17.14 diaspro
	1.17.15 diaspro a bande
	1.17.16 diaspro agatato c.d. diaspro radicellato
	1.17.17 diaspro bruno d'Egitto
	1.17.18 diaspro dell'isola di S.Pietro
	1.17.19 diaspro oniciato
	1.17.20 diaspro rosso d'Egitto
	1.17.21 diaspro rosso di Garesio
	1.17.22 eliotropio
	1.17.23 legno silicizzato
	1.17.24 lidite c.d. pietra di paragone
	1.17.25 onice
	1.17.26 onice corniola
	1.17.27 opale arlecchino
	1.17.28 opale c.d. opalina
	1.17.29 opale di fuoco
	1.17.30 opale nobile
	1.17.31 ossidiana
	1.17.32 plasma
	1.17.33 quarzo affumicato
	1.17.34 quarzo ematoide
	1.17.35 quarzo iris
	1.17.36 quarzo occhio di falco
	1.17.37 quarzo occhio di gatto
	1.17.38 quarzo occhio di tigre
	1.17.39 quarzo prasio
	1.17.40 quarzo rosa
	1.17.41 radiolarite
	1.17.42 sarda
	1.17.43 sardonice
	1.17.44 selce cornea c.d. pietra cornea
	1.17.45 selce piromaca c.d. pietra focaia
1.18. SERPENTINE E PIETRE VERDI	1.18.1 cloritoscisto
	1.18.2 eufotide
	1.18.3 gabbro eufotide
	1.18.4 oficalce
	1.18.5 pietra nefritica c.d. pietra ponderaria
	1.18.6 pietra ollare
	1.18.7 portoro

	1.18.8	prasinite
	1.18.9	rosso Alpi o rosso Cesana
	1.18.10	rosso di Levanto
	1.18.11	rosso Polcevera
	1.18.12	serpentina
	1.18.13	serpentina dell'Elba
	1.18.14	serpentina di Uadi Atallah
	1.18.15	serpentina verde
	1.18.16	serpentinite
	1.18.17	serpentino verde della Val Malenco
	1.18.18	steatite
	1.18.19	verde Alpi Cesana
	1.18.20	verde antico di Varallo
	1.18.21	verde Chatillon
	1.18.22	verde delle Alpi o verde di Susa
	1.18.23	verde di Levanto
	1.18.24	verde di Verrayes
	1.18.25	verde Gressoney
	1.18.26	verde imperiale di Chiavari
	1.18.27	verde Issogne
	1.18.28	verde plasma di Corsica*
	1.18.29	verde Polcevera
	1.18.30	verde ranocchia
1.19. TUFFI, PIROCLASTITI	1.19.1	breccia museo
	1.19.2	mappamonte
	1.19.3	peperino di Albano o <i>lapis Albanus</i>
	1.19.4	peperino di Ariccia
	1.19.5	peperino di Marino
	1.19.6	peperino di Montefiascone
	1.19.7	peperino di Viterbo
	1.19.8	pietra ferrigna
	1.19.9	pietra gabina o sperone
	1.19.10	pietra manziana o tufo murareccio
	1.19.11	piperno
	1.19.12	piperno di Mazzano
	1.19.13	pomice
	1.19.14	scoria vulcanica
	1.19.15	tufo campano o tufo grigio
	1.19.16	tufo giallo della via Tiberina o tufo di Grotta Oscura
	1.19.17	tufo giallo di Sacrofano
	1.19.18	tufo giallo napoletano o tufo di Posillipo
	1.19.19	tufo grigio di Baccano
	1.19.20	tufo grigio di Orvieto o nenfro
	1.19.21	tufo grigio granulare c.d. cappellaccio
	1.19.22	tufo litoide di Monteverde
	1.19.23	tufo pipernoide
	1.19.24	tufo rosso a scorie nere
	1.19.25	tufo rosso litoide del Campidoglio o tufo lionato
	1.19.26	tufo rosso litoide dell'Aniene
	1.19.27	tufo rosso litoide di Fidene

1.20. TRAVERTINI	1.20.1	panchina
	1.20.2	tartaro
	1.20.3	travertino
	1.20.4	travertino di Fondi
	1.20.5	travertino di Iano
	1.20.6	travertino di Orvieto
	1.20.7	travertino di Rapolano
	1.20.8	travertino di Tivoli
	1.20.9	travertino sabino

2.AGGREGATI ARTIFICIALI

2.1.CERAMICHE	2.1.1	cotto
	2.1.2	cotto forte
	2.1.3	faenza
	2.1.4	terracotta
	2.1.5	terraglia
	2.1.6	gres
	2.1.7	porcellana
	2.1.8	<i>ceramica smaltata</i>
	2.1.9	<i>clinker</i>
	2.1.10	<i>gres porcellanato</i>
	2.1.11	<i>monocottura</i>
2.2.CONGLOMERATI BITUMINOSI		
2.3. CONGLOMERATI CEMENTIZI MODERNI	2.3.1	cemento armato
	2.3.2	battuto
	2.3.3	massello
	2.3.4	mattonelle/marmette di graniglia
	2.3.5	calcestruzzo
	2.3.6	fibrocemento
2.4.GESSI		
2.5.LATERIZI	2.5.1	laterizio antico
	2.5.2	laterizio moderno
	2.5.3	<i>forato</i>
	2.5.4	<i>pieno</i>
	2.5.5	<i>tegole</i>
2.6.LEGNI AGGLOMERATI	2.6.1	compensato
	2.6.2	lamellare
	2.6.3	multistrato
	2.6.4	truciolato
2.7.MALTE	2.7.1	malta cementizia
	2.7.2	malta di calce e carbone
	2.7.3	malta di calce e gesso
	2.7.4	malta di calce e paglia
	2.7.5	malta di calce e polvere di pietra
	2.7.6	malta di calce e pozzolana
	2.7.7	malta di calce e sabbia
	2.7.8	malta di calce e scoria di ferro e/o carbone

	2.7.9 malta di calce e terra
	2.7.10 malta di calce e vetro
	2.7.11 malta di cocciopesto
2.8.PASTE VITREE	
2.9.TERRE	2.9.1 terra incoerente
	2.9.2 terra "cotta" al sole o mattone crudo
2.10.VETRI	2.10.1 vetro potassico o cristallo di Boemia
	2.10.2 smalto
	2.10.3 vetro al quarzo
	2.10.4 vetro colorato
	2.10.5 vetro comune o sodico
	2.10.6 vetro di cristallo
	2.10.7 vetro latteo ed opaco
	2.10.8 vetro smerigliato
	2.10.9 vetro tipo Jena
	2.10.10vetroceramica
2.11 INTONACO	2.11.1 non tinteggiato
	2.11.2 lavorato a stucco
	2.11.3 speciale marmorino
	2.11.4 tinteggiato

3.ORGANICI NATURALI

3.1.BITUMINOSI	3.1.1 pece
	3.1.2 bitume
3.2.CELLULOSICI	3.2.1 carta
	3.2.2 cartone
3.3.CERE	
3.4.CORNEI	3.4.1 avorio
	3.4.2 corno
	3.4.3 osso
3.5.FIBRE	3.5.1 canapa
	3.5.2 crine
	3.5.3 libano
	3.5.4 paglia/canne
	3.5.5 rafia
	3.5.6 sparto
	3.5.7 tapa
3.6.GUSCI CONCHIGLIFERI	3.6.1 lamellibranchi
	3.6.2 gasteropodi
3.7.LEGNO	3.7.1 abete
	3.7.2 acero
	3.7.3 betulla
	3.7.4 bosso

	3.7.5 castagno
	3.7.6 cedro
	3.7.7 cerro
	3.7.8 ciliegio
	3.7.9 cipresso
	3.7.10 cirmolo
	3.7.11 ebano
	3.7.12 eucalipto
	3.7.13 faggio
	3.7.14 frassino
	3.7.15 larice
	3.7.16 leccio
	3.7.17 melo
	3.7.18 mogano
	3.7.19 noce
	3.7.20 olivo
	3.7.21 olmo
	3.7.22 ontano
	3.7.23 palissandro
	3.7.24 pero
	3.7.25 pesco
	3.7.26 pino
	3.7.27 pioppo
	3.7.28 platano
	3.7.29 quercia
	3.7.30 rovere
	3.7.31 salice
	3.7.32 sandalo
	3.7.33 teak
	3.7.34 radica
	3.7.35 sughero
3.8.PELLAMI	3.8.1 cuoio
	3.8.2 pelle
	3.8.3 pelliccia
	3.8.4 pergamena
3.9.PERLA	3.9.1 finta
	3.9.2 di fiume
	3.9.3 madreperla
3.10.PIGMENTI, COLORANTI, LACCHE	
3.11.PIUME	
3.12.TARTARUGA	
3.13.TESSUTI	

4.METALLI

4.1.ALLUMINIO	
4.2.ARGENTO	

4.3.FERRO	4.3.1 ferro zincato
4.4.LEGA METALLICA	4.4.1 acciaio
	4.4.2 alpacca
	4.4.3 bronzo
	4.4.4 ghisa
	4.4.5 latta
	4.4.6 ottone
	4.4.7 peltro
	4.4.8. acciaio inossidabile
	4.4.9. acciaio zincato
	4.4.10. acciaio al titanio
4.5.ORO	
4.6.PIOMBO	
4.7.RAME	
4.8.STAGNO	
4.9.ZINCO	

5.MATERIALI SINTETICI

5.1.ARGILLA ESPANSA	
5.2.CONOLIDANTE	
5.3.ETERNIT	
5.4.FISSATIVO	
5.5.GOMMA E DERIVATI	
5.6.MATERIE PLASTICHE	5.6.1. policarbonato
	5.6.2. resine sintetiche
5.7.PROTETTIVO	
5.8.TESSUTI SINTETICI	5.8.1. geomembrana
	5.8.2. membrana
5.9.VINILICI	

APPENDICE F – LISTA DELLE TIPOLOGIE DI DANNO

A	Danni strutturali	1	cedimenti
		2	1 fuori piombo
			2 spancamenti
			3 deformazioni/distacchi/rigonfiamenti
		3	1 lesioni/spaccature/fori/gallerie
			2 lesioni passanti
		4	distacchi tra elementi verticali
		5	distacchi tra elementi verticali e orizzontali
6	dissesti e/o sconnessioni		
B	Disgregazione materiale	1	ossidazione/corrosione/corrosione attiva
		2	alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione di malte e leganti
		3	alveolizzazione/decoesione/disgregazione/polverizzazione del materiale costituente
		4	erosione
		5	crosta nera
C	Macchie da umidità	1	1 infiltrazione
			2 risalita capillare
			3 acqua di percolazione
			4 condensa
			5 ristagno
		2	efflorescenza di sali
D	Attacchi biologici	1	microflora (alghe, funghi, licheni, muschi)
		2	macroflora/vegetazione spontanea/erbe infestanti
		3	attacco animali/insetti
E	Alterazione degli strati superficiali	1	distacchi tra gli strati di rivestimento
		2	fessurazioni/esfoliazione/scagliature/degradazione differenziale
		3	1 incrostazioni/concrezioni
			2 depositi superficiali/affumicamento/deiezione animale
			3 alterazioni cromatiche/alterazioni dei pigmenti
4	vandalismi		
F	Parti mancanti	1	1 lacune/rotture/mancanze recenti/caduta pellicola pittorica/caduta tessere
			2 elemento mancante/mancanze totali recenti