

**LEGENDA: BASAMENTO**

**DEPOSITO SUPERFICIALE**  
Modificazione naturale della superficie non sottoposta a fenomeni di degrado e percepibile come una variazione del colore originale del materiale. L'alterazione dell'aspetto delle superfici è causata dalla deposizione di particolato atmosferico incoerente.

**PERDITA MATERIALE LAPIDEO**  
Distacco e caduta di una porzione del materiale originale, per fratturazione o impatto.

**COLATURE DA OSSIDO**  
Trasformazione chimica dei composti della materia dovuta all'azione dell'Ossigeno, che conduce a reazioni di Ossido-riduzione. Ossidazione degli elementi in bronzo con naturale formazione di patine superficiali.

**DEIEZIONI ANIMALI**  
Presenza di sostanze naturali composte dalla decomposizione degli escrementi di animali che tendono ad accumularsi nelle parti più protette e meno interessate dal fenomeno del dilavamento.

**ALTERAZIONE CROMATICA**  
Variazione del colore originale della pietra, in modo disomogeneo e macchiato, per alterazione di sostanze inorganiche in precedenti interventi di restauro o per accumulo di depositi inquinanti.

**DECOESIONE**  
Caduta di materiale caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

**STUCCATURE INCOERENTI**  
Presenza di stuccature ed elementi non coesivi.

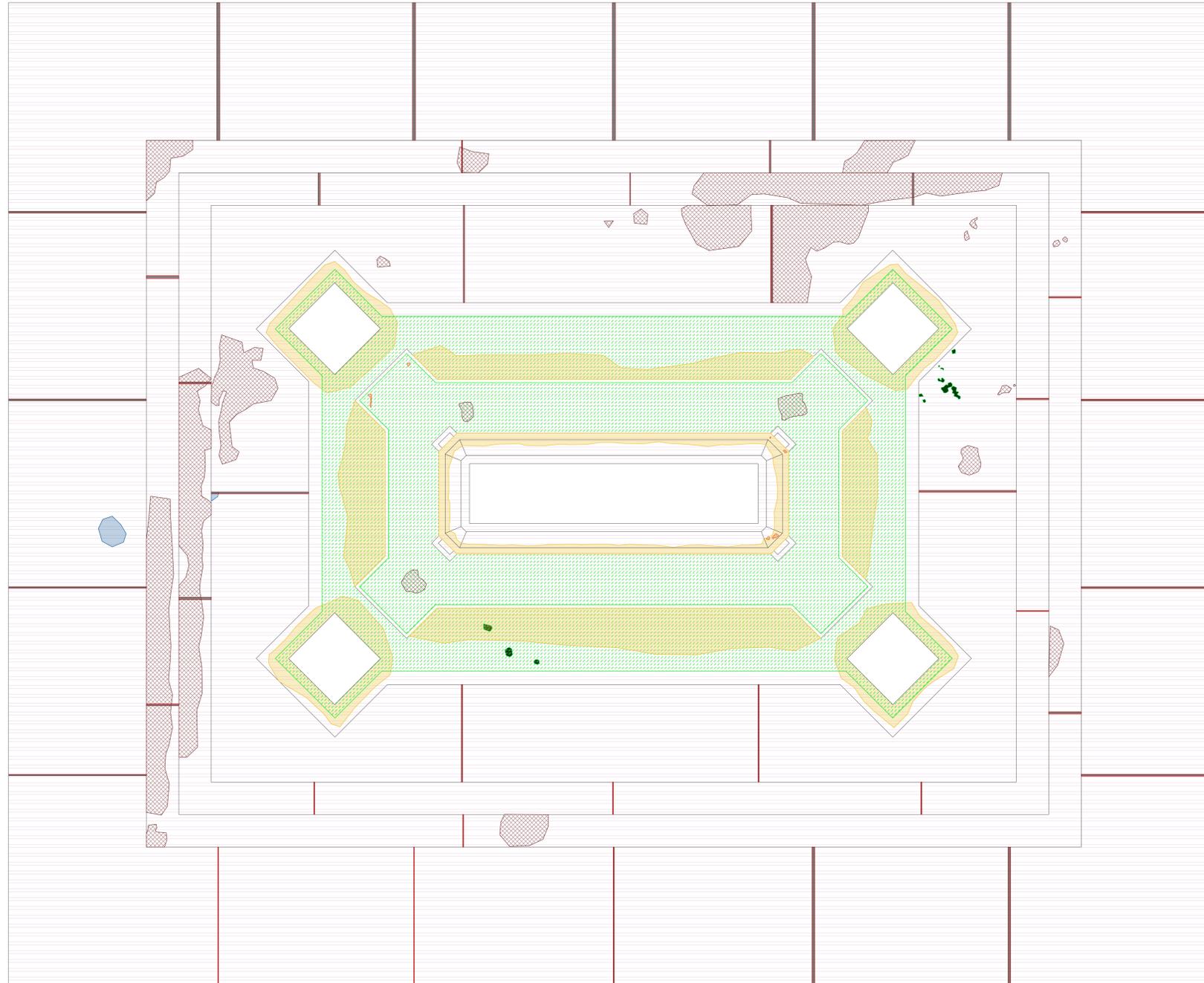
**MANCANZA DI MALTA NEI GIUNTI**  
Distacco e caduta di una porzione del materiale originale, per fratturazione o impatto.

**CROSTA NERA**  
Accumulo superficiale di depositi coesivi derivanti dal particolato atmosferico e dall'inquinamento (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM10) con formazione di prodotti di trasformazione del materiale lapideo (idrossidi di rame, ossalato di calcio in presenza di sostanze organiche...) differente dall'originale per aspetto, cromia e comportamento.

**EFFLORESCENZE SALINE**  
Formazione superficiale di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, generata da colore biancastro.

**PATINA ARTIFICIALE**  
Alterazione dell'aspetto delle superfici causata da applicazioni di sostanze nei restauri precedenti. Stato caratterizzato dall'essere sottile e omogeneo.

VIA CESARE BATTISTI

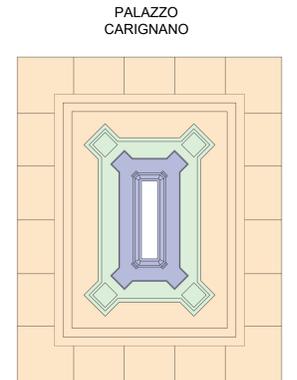


VIA PRINCIPI AMEDEO

**LEGENDA DEGLI INTERVENTI**

- PULITURA A SECCO**  
Asportazione dei depositi incoerenti sulle superfici lapidee eseguita con pennellesse morbide e piccoli aspiratori. Nel caso di difetti e/o disaggregazione, interventi locali di preconsolidamento e/o consolidamento utilizzando silicato etile, o di lito o resine idonee, applicato a pennello o con siringhe a seconda delle zone da consolidare. Rimozione strati sovrapposti dalle superfici lapidee. Intervento da svolgere sul 100% della superficie.
- REMOZIONE DELLA PATINA BIOLOGICA**  
Rimozione di patina biologica accompagnata da una dettagliata serie di analisi di laboratorio per la differenziazione degli agenti biodeteriogeni, l'individuazione della loro natura e la presenza di eventuali residui di trattamenti che servivano a determinare i metodi di pulizia più idonei e meno aggressivi per l'opera. Intervento da svolgere sul 100% della superficie.
- PULITURA MECCANICA**  
Rimozione di incrostazioni più o meno aderenti alla superficie tramite l'utilizzo di strumenti di vario tipo, semplici come spazzole, bisturi, spatole ecc. Intervento da svolgere sul 100% della superficie.
- PULITURA CON IMPACCHI**  
Cautela asportazione di incrostazioni o strati sovrapposti aderenti alla superficie lapidea con impacchi per un tempo di contatto da testare in corso d'opera; successiva rimozione dei residui, incluso l'onere della rifinitura con acqua deionizzata. In seguito allo smontaggio delle opere provvisorie, il manufatto lapideo dovrà essere sottoposto a una leggera pulitura per rimuovere eventuali depositi incoerenti. Intervento da svolgere sul 15% della superficie.
- OPERE DI CONSOLIDAMENTO**  
Impregnazione, per mezzo di pennelli, siringhe, pipette, di silicato di etile o di lito o resine acriliche in idonee proporzioni (applicazione fino a rifiuto. Riadesione di scaglie e frammenti di peso e dimensioni limitate di materiale lapideo attuata mediante resina epossidica, avendo cura di pulire le interfacce dei frammenti. Intervento da svolgere sul 100% della superficie.
- OPERE DI REMOZIONE DI MATERIALI INIDONEI**  
Rimozione meccanica di stuccature, integrazioni o parti di ripristino non idonee per materiale, stato di conservazione, colorazione e non più pertinenti, anche tramite microscalpelli a bassa pressione, inclusa la protezione delle zone adiacenti. Rimozione di elementi metallici quali perni, grappe, staffe, chiodi ecc. che dovessero restare in sede ma che, per condizione e stato ossidativo, si mostrassero come possibili fattori scatenanti di degrado per il manufatto. Intervento da svolgere sul 40% della superficie.
- OPERE DI STUCCATURA**  
Stuccatura con malta nei casi di fessurazioni, fratturazioni, mancanze profonde; Microstuccature con malta nei casi di esfoliazione, microfessurazione, microfessurazione e scagliatura, previa esecuzione di saggi preliminari per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria; Silatura dei giunti tra elementi lapidei distinti, eseguita con malta con granulometria e cromia simile a quella originale ancora in sito, previa campionatura preliminare degli stessi. Intervento da svolgere sul 100% della superficie delle stuccature.
- PROTEZIONE FINALE**  
Trattamento protettivo finale mediante applicazione di sostanze idrorepellenti e traspiranti applicate preferibilmente a spruzzo con resine a base di silicio (silossani) in dispersione acquosa incolore e resistente ai raggi UV, non traslucido. Intervento da svolgere sul 100% della superficie.

- GRANITO ROSA DI BAVENO
- GRANITO DI ABERDEEN
- SIENITE DELLA BALMA



BIBLIOTECA NAZIONALE

BIBLIOTECA NAZIONALE

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI**  
**STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO**  
**LINEA 2 - TRATTA POLITECNICO - REBAUDENGO**  
**PROGETTAZIONE DEFINITIVA**  
Lotto Costruttivo 2: Bologna - Politecnico

<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		<b>IL PROGETTISTA</b>	
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche:		RIP: Studio Arch. Girelli & Associati Ing. Franco Sanguinetto Arch. Roberto Corbelli Arch. Cristina Maria S.A.S.	
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 60385		Arch. G. Girelli Ordine degli Architetti della Provincia di Torino n. 2199	
ELABORATO	REV. (REV. 01)	SCALA	DATA
MTL2T1AZ2URBMCAT 012	0 2	1:20	24/11/2023

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	EMISSIONE	10/10/23	SGI/ro	GGirelli	GGirelli	RCrova
1	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	13/11/23	SGI/ro	GGirelli	GGirelli	RCrova
2	Emissione finale a seguito di verifica preventiva	24/11/23	SGI/ro	GGirelli	GGirelli	RCrova
-	-	-	-	-	-	-

STAZIONE APPALTANTE  
DIRETTORE ED DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ  
Ing. R. Bertasio  
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
Ing. A. Strozzi

01 **Pianta**  
SCALA 1:20