ALL. E - PLANIMETRIA AUTORIMESSA DI VIA UNIONE EUROPEA 1° PIANO INTERRATO_SETTORE B
SCALA 1:200

ALL. E - PLANIMETRIA AUTORIMESSA DI VIA UNIONE EUROPEA 1° PIANO INTERRATO_SETTORE B
SCALA 1:200

ACCERTAMENTO TECNICO PREVENTIVO, CONSULENZA TECNICA D'UFFICIO
TRIBUNALE ORDINARIO DI MILANO SETTIMA SEZIONE CIVILE
Causa n.83122/2010 di R.G. **Milano 23 settembre 2011**

FAMIGLIE DI FENOMENI DI GUASTO	*NATURA E CAUSE*
a. infiltrazioni da sommità di muri	*1) Infiltrazioni manifeste su pareti di fondo dei cavedii d'aerazione perimetrali con presenza in prossimità di giunti d'accostamento dei setti non protetti.* *3) Infiltrazioni manifeste derivanti da giunti di dilatazione.* *21) Infiltrazioni manifeste derivanti da giunti di dilatazione.* *22) Infiltrazioni manifeste su pareti di fondo dei cavedii d'aerazione perimetrali con presenza in prossimità di giunti non protetti degli accostamenti dei setti.*
b. percolazioni a soffitto per non conformità del confinamento impermeabilizzativo	
c. non conformità localizzate in corrispondenza di punti specifici	*2) Trasferimento d'acqua a zona parcheggio da tubazioni impianti.* *5) Spandimento d'acqua sui pavimenti derivante dalla rampa d'uscita verso la via Bruxelles per la ridotta capacità di convogliamento della cunetta posta ai piedi della rampa.* *17) Presenza d'acqua a pavimento derivante dal cunicolo tecnico.* *18) Trasferimento d'acqua dal cunicolo tecnico trascinata da tubazioni impianti.* *20) Trasferimento d'acqua a zona parcheggio da tubazioni impianti.*
d. percolazioni ubicate nelle scale di emergenza	

SOPRALLUOGHI DALLO 05/05/2020 AL 26/05/2020
Le descrizioni visive dei danneggiamenti, le possibili cause ed una prima indicazione sugli interventi, sono categorizzate con modalità differenti dalla perizia; indipendentemente dalla strutturazione dell'argomentazione, sono evidenti le analogie.

1.1) DESCRIZIONE VISIVA
- a. *Verifichiamo che tutti gli accostamenti tra le strutture non sono protetti a partire dalle porzioni orizzontali fuori terra; è evidente il disfacimento dei pannelli in poliuretano espanso, interposti tra le strutture.*
- b. *Vi sono ulteriori temi di degrado legati all'ambito dei cavedi di aerazione:*
  - *assenza di manutenzione dei pozzetti di scarico; alcuni risultano danneggiati nella griglia, forse in seguito al tentativo di aprirli;*
  - *lungo il bordo della pavimentazione dei cavedi, si intravede l'impermeabilizzazione leggermente risvoltata al di sopra della quota pavimento; il risvolto non è protetto; in alcuni casi si nota il distacco del risvolto che diventa causa di infiltrazione al di sotto dell'impermeabilizzazione;*
  - *in alcune situazioni si intravede lungo i bordi del cavedio con la pavimentazione di fondo, un materassino che viene utilizzato nell'edilizia per isolare acusticamente il piede dei tavolati interni dai solai, o isolare sottofondi di locali dalle pareti perimetrali nei casi di riscaldamento a pavimento (la funzione è permettere la dilatazione dei sottofondi in relazione alla modifica della temperatura di esercizio dell'impianto); in questo caso presumiamo i materassini esposti all'esterno senza essere protetti, creano una intercapedine aperta alle infiltrazioni sottostanti al massetto; è vero si vede la presenza della impermeabilizzazione, ma sicuramente i ristagni di acqua sotto i massetti non giovano alla situazione generale già compromessa;*
  - *le constatazioni di cui sopra possono essere una causa degli affioramenti diffusi di effiorescenze nella pavimentazione dell'autorimessa;*
- c. *si rilevano criticità per passaggi di impianti attraverso i cavedi;*
- d. *si notano alcune situazioni puntuali di infiltrazioni nei paramenti verticali, soprattutto alla quota presumibile del fuori terra: è probabile che tali infiltrazioni provengano problemi di impermeabilizzazione delle fioriere lungo via Unione Europea; in questo senso dai sopralluoghi, le fioriere presentano impermeabilizzazioni interne alla vasca non protette; non abbiamo verificato la presenza di teli drenanti o membrane antiradice;*
- e. *sono assenti elementi rompigoccia a coronamento del cavedio a livello della quota fuori terra; questo provoca dilavamenti e laddove gli accostamenti tra strutture non sono protetti, possono verificarsi infiltrazioni;*
- f. *registriamo la totale assenza di scossaline di protezione dei risvolti delle impermeabilizzazioni;*
- g. *rileviamo diverse percolazioni e infiltrazioni in corrispondenza delle forometrie di impianti, con particolare riferimento a una serie di scarichi con pluviale innestato in un collettore a scodella, probabilmente proveniente dalle fioriere a quota strada, o di altra origine dalla medesima quota: l'innesto della scodella con il pluviale non è a tenuta;*
- h. *in un cavedio è installato un serbatoio per la raccolta di acque da depurare; non è chiara la tipologia, ma rileviamo delle perdite nell'innesto della tubazione di immissione e nelle vicinanze è possibile percepire cattivi odori.*

1.2) - INTERVENTO
- i. *Manutenzione generale dell'impianto di scarico acque reflue;*
- j. *Impermeabilizzazione del fondo del cavedio con guaina ardesiata risvoltata verticalmente; è necessario impermeabilizzare il cordolo di contenimento del cavedio verso il parcheggio, compreso la testa del cordolo e il lato verso il parcheggio; in questo caso, si prevede la rimozione dei pozzetti, per provvedere all'impermeabilizzazione del fondo, dell'innesto del nuovo pozzetto con la rete esistente (elementi tipo messicani o soluzione equivalente);*
- k. *procedere alla protezione dei risvolti di guaina con adeguate scossaline;*
- l. *realizzare profili rompigoccia lungo il bordo del cavedio a quota del piano parcheggio e a quota fuori terra; in questo caso verificheremo se procedere ad interire una nuova scossalina interposta tra le griglie (provvedendo a pulire i residui di fogliame e fanghi ristagnanti) e l'attuale supporto metallico delle stesse, od al di sotto di tali supporti;*
- m. *svuotamento delle fioriere a quota strada per ripristinare l'impermeabilizzazione ed eventualmente provvedere ad interporre telo drenante e membrana antiradice, nonchè ad installare le adeguate protezioni dei risvolti di guaina; potrebbe essere utile realizzare degli elementi di scolo ad una quota adeguata, a funzione di troppo pieno, laddove si verifichino eventi atmosferici di particolare intensità;*
- n. *nei punti dove si verificano infiltrazioni puntuali, si prevede inoltre di agire con i sistemi di iniezione di resine idroespansive;*
- o. *realizzazione di giunto esterno (del tipo a soffietto) in corrispondenza degli accostamenti delle strutture, adeguato per connessioni verticali, orizzontali e inclinate; il giunto è previsto a tenuta d'aria e impermeabile, ma si consiglia comunque un carter metallico di protezione*
- p. *procedere alla sigillatura delle foromerie relative al passaggio di impianti;: si può attingere dalle soluzioni provenienti dall'ambito della prevenzione incendi; in tal caso deve essere realizzato uno scasso passante in corrispondenza del condotto. per inserire manicotti di varie tipologie. Diversamente si può procedere alla sigillatura verso l'ambiente, tramite la scantonatura adeguata della forometria (non passante): lo scasso deve essere trattato con bentonite sodica, o meglio costipare la parte più profonda dello scasso con sigillante idroespansivo polimerico, riempimento a filo muro con malta impermeabilizzante antiritiro e trattamento esterno della muratura per una superficie adeguata attorno alla forometria con prodotto impermeabilizzante cementizio premiscelato a base di cemento Portland utilizzato come legante - tipo boiacca da stendere a pennello;*
- q. *ripristinare la tenuta delle condotte di scarico esistenti, compreso l'innesto della tubazione di scarico in un serbatoio di depurazione a vista. In tal senso, sarebbe utile valutare la possibilità di interrare il serbatoio: avvicinandosi infatti si possono percepire cattivi odori; parimenti occorre procedere di base alla manutenzione, accertandosi che il problema degli effluvi maleodoranti sia eliminato.*

1.3)-NOTE
Una strategia di intervento generale potrebbe essere quella di limitare al massimo la captazione di acque piovane ai vari livelli interrati; da questo punto di vista segnaliamo l'ipotesi di chiudere le superfici di aerazione orizzontali e trasferirle con la dovuta proporzione in verticale, attraverso la realizzazione di volumi leggeri in lamiera con griglie verticali alettate (per limitare infiltrazioni da piogge di stravento).

2.1) DESCRIZIONE VISIVA
- r. *Assenza di giunto di dilatazione tra elementi strutturali verticali - muri controterra e pilastri; in corrispondenza della pavimentazione del parcheggio, il giunto è degradato, a causa di perdita di elasticità e per assenza di adeguata protezione al passaggio dei mezzi; dall'analisi a vista, si ritiene che il giunto non abbia le caratteristiche della carrabilità. All'intradosso del solaio, lungo il giunto è stata fissata una scossalina al fine di convogliare eventuali perdite; la canalina scantona tutti i pilastri per ovvi motivi: il risultato è che in corrispondenza dei medesimi le infiltrazioni dal giunto orizzontale non trovano sistemi di intercettazione. D'altra parte il sistema delle canalizzazioni a soffitto trovano il limite nel degrado del metallo, causa percolazioni di sali, con zone di ossidazione, disfacimento della lamiera e distacchi della canalina dall'intradossso.*

2.2) INTERVENTO
- s. *Formazione di nuovi giunti verticali ed orizzontali; i giunti saranno del tipo installabile in strutture esistenti, impermeabili a tenuta d'aria (del tipo a soffietto), comunque sempre dotati di protezioni tramite scossaline; per i giunti orizzontali a pavimento, devono essere del tipo carrabile. I giunti prevederanno interventi interni al parcheggio ed esterni, con previsione di manomissione di aree pubbliche, comprese strade, marciapiedi e aree di proprietà anche in accostamento ad edifici.*

2.3)-NOTE
Una strategia di intervento generale potrebbe essere quella di limitare al massimo la captazione di acque piovane ai vari livelli interrati; da questo punto di vista segnaliamo l'ipotesi di chiudere le superfici di aerazione orizzontali e trasferirle con la dovuta proporzione in verticale, attraverso la realizzazione di volumi leggeri in lamiera con griglie verticali alettate (per limitare infiltrazioni da piogge di stravento).
Si fa notare in corrispondenza di infiltrazioni particolarmente intense sul giunto verticale in corrispondenza delle pareti controterra o di piastri, si notano ampie fessurazioni in corrispondenza dell'attacco con la trave del solaio; in alcuni casi abbiamo registrato il cedimento del copriferro ed ossidazioni consistenti delle armature - anche su ferri di armatura con diametro consistente; è importante prevedere il trattamento di passivazione ed il ripristino dei copriferri con malte altamente prestanti.

3.1) DESCRIZIONE VISIVA
POZZETTI DEI CORSELLI
- t. *Abbiamo notato la presenza di pozzetti in materiale plastico, probabilmente installati a costruzione finita per provvedere al deflusso di acque di ristagno; tali pozzetti ad esempio sono in corrispondenza degli sfondati nel solaio per l'aerazione. Constatiamo:*
- u. *assenza di impermeabilizzazione nello scasso di alloggiamento del pozzetto; presenza di uno strato impermeabilizzante superficiale posto tra il bordo esterno del pozzetto e la zona di demolizione della pavimentazione per inserire il pozzetto: il materiale dovrebbe essere del tipo guaine bicomponenti con stesura a spatola o pennello. Lo strato impermeabilizzante è unico e non doppio con interposta rete; inoltre riteniamo che il materiale non sia carrabile e comunque va sempre protetto: il risultato sono i disfacimenti diffusi in corrispondenza degli scassi, e la mancanza di aderenza tra materiali differenti - bordo plastico del pozzetto - scasso nella pavimentazione - pavimentazione del corsello;*
- v. *assenza di adeguate pendenze verso i pozzetti, probabilmente per limitazioni di quote di posa in relazione allo spessore dei predalles; il fenomeno diffuso di ristagno delle acque piovane è aggravato inoltre da dislivelli tra la pavimentazione del corsello e i riempimenti degli scassi;*

PERCOLAZIONI VANI ADIACENTI AI CAVEDI
- w. *percolazione nei vani perimetrali alle aree di parcheggio - adiacenti ai cavedi ma non a cielo aperto. I fenomeni più evidenti si possono far risalire alla assenza di giunti di accostamento tra strutture: il tentativo di convogliare le infiltrazioni in canaline metalliche a soffitto - in alcuni passanti tra vani - trova il limite nella corrosione della lamiera metallica; in alcuni punti il cedimento del materiale è causa di distacchi di tratti di canaline dall'intradosso del solaio;*

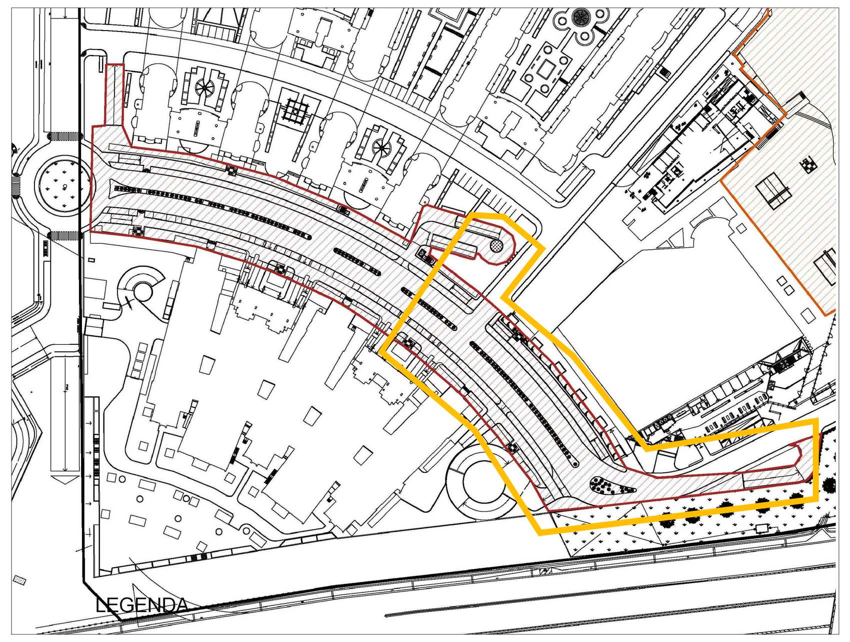
INFILTRAZIONI DA PASSAGGI DI IMPIANTI
- x. *Si notano infiltrazioni in corrispondenza di forometrie di impianti;*

COMPARTIMENTAZIONI INTERNE NON ACCESSIBILI IN BLOCCHETTI DI CALCESTRUZZO
- y. *Abbiamo registrato infiltrazioni nelle partizioni murarie dei cavedi passanti al piano -2 (tali vani sono visibili dal piano -2);*

CAVEDI DI AERAZIONE IN CORRISPONDENZA DEI CORSELLI
- z. *Verifichiamo assenza di sistemi di rompigoccia, che evitino i fenomeni di dilavamento delle superfici verticali.*

INGRESSO AUTORIMESSA DA VIA BRUXELLES
- aa. *Verifichiamo la chiusura di alcune grate per la ventilazione: non abbiamo evidenza in merito alla conformità dell'intervento in termini di rapporto tra superficie di parcamento e superficie di ventilazione; facciamo notare che laddove sia prevista una ventilazione, sia impropria la chiusura; i materiali utilizzati sono pericolanti e si evidenziano cedimenti; le zone esposte all'acqua piovana non hanno sistemi di intercettazione e scarico; in particolare, in corrispondenza di un passaggio d'esodo, le acque piovane si accumulano su una porzione orizzontale di solaio intermedio che non è impermeabilizzato; la situaizone puntuale potrebbe causa di una infiltrazione nella muratura verticale d'angolo al piano -2.*

KEY PLAN
SCALA nessuna



3.2) INTERVENTO
POZZETTI DEI CORSELLI
- *Intervenire con manutenzione della rete di scarico. Per supplire a problemi di spessore del solaio, occorre pensare a superfici di captazione della acque di scarico dei cavedi si corselli più ampie, in modo da recuperare manufatti con profondità di invaso compatibile alla possibilità di realizzare pendenze adeguate nella pavimentazione e gli spessori necessari alle impermeabilizzazioni degli scassi nel solaio. La soluzione potrebbe essere ricercata nella tipologia delle canaline prefabbricate. Occorrerà procedere ad una sorta di scarificazione di porzione utile del corsello per formare le pendenze e creare una superficie di aderenza al rappezzo di pavimento.*

PERCOLAZIONI VANI ADIACENTI AI CAVEDI
- *Formazione di nuovi giunti verticali ed orizzontali; i giunti saranno del tipo installabile in strutture esistenti, impermeabili a tenuta d'aria (del tipo a soffietto), comunque sempre dotati di protezioni tramite scossaline; per i giunti orizzontali a pavimento, devono essere del tipo carrabile. I giunti prevederanno interventi interni al parcheggio ed esterni, con previsione di manomissione di aree pubbliche, comprese strade, marciapiedi e aree di proprietà anche in accostamento ad edifici.*

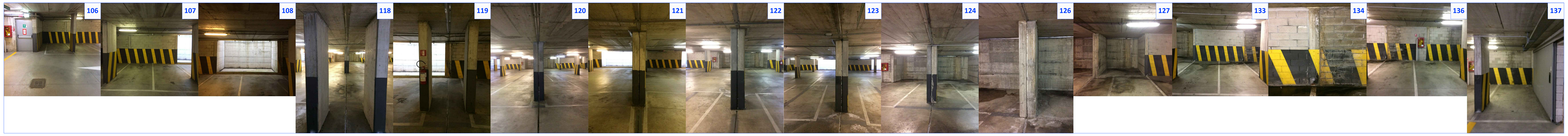
INFILTRAZIONI DA PASSAGGI DI IMPIANTI
- *Le tecniche per procedere alla sigillatura sono vari: si può attingere dalle soluzioni provenienti dall'ambito della prevenzione incendi; in tal caso deve essere realizzato uno scasso passante in corrispondenza del condotto. per inserire manicotti di varie tipologie. Diversamente si può procedere alla sigillatura verso l'ambiente, tramite la scantonatura adeguata della forometria (non passante): lo scasso deve essere trattato con bentonite sodica, o meglio costipare la parte più profonda dello scasso con sigillante idroespansivo polimerico, riempimento a filo muro con malta impermeabilizzante antiritiro e trattamento esterno della muratura per una superficie adeguata attorno alla forometria con prodotto impermeabilizzante cementizio premiscelato a base di cemento Portland utilizzato come legante - tipo boiacca da stendere a pennello;*

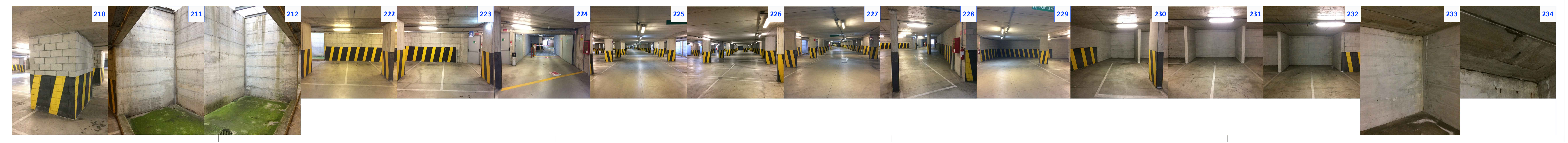
COMPARTIMENTAZIONI INTERNE NON ACCESSIBILI IN BLOCCHETTI DI CALCESTRUZZO
- *Si intende intervenire con la protezione delle murature esposte alle interperie, proteggendole con una intonacatura rustica fibrorinforzata a base di calce e cemento per esterni, previo trattamento e pulitura dei blocchetti in calcestruzzo. In alternativa valgono le considerazioni della nota c.1.1.*

CAVEDI DI AERAZIONE IN CORRISPONDENZA DEI CORSELLI
- *Prevedere scossaline e manufatti rompigoccia al fine di evitare dilavamenti: valgono le considerazioni della nota c.1.1.*

INGRESSO AUTORIMESSA DA VIA BRUXELLES
- *Riteniamo necessario procedere con rimuovere le coperture posticce. Realizzare sistemi di captazione delle acque piovane, che dovranno essere trattate (desoliatori) prima dell'immissione nella rete di scarico o nei pozzi perdenti, laddove sia possibile. Procedere all'impermeabilizzazione delle superfici orizzontali, con le dovute protezioni dei risvolti e tutti gli accorgimenti necessari alla realizzazione dell'opera a regola d'arte. Consideriamo utili le consideraiozni della nota c.1.1.*

c.1.1) NOTE
Una strategia di intervento generale potrebbe essere quella di limitare al massimo la captazione di acque piovane ai vari livelli interrati; da questo punto di vista segnaliamo l'ipotesi di chiudere le superfici di aerazione orizzontali e trasferirle con la dovuta proporzione in verticale, attraverso la realizzazione di volumi leggeri in lamiera con griglie verticali alettate (per limitare infiltrazioni da piogge di stravento).





PROVINCIA DI MILANO
COMUNE DI SAN DONATO MILANESE

wip ARCHITECTURE TECHNICAL ENGINEERING
Via Emilia 22, 20097 San Donato Milanese (MI) T +39 02 55604011 F +39 02 51876647
info@wiparchitetti.com www.wiparchitetti.com

PROGETTISTA	DL/HSE
Arch. Federico Barbero	--- Ing. Marco Marchetti --- ---

COMMITTENTE	IMPRESA
CONSORZIO QUARTIERE AFFARI VIA MARTIRI DI CEFALONIA, 67 20097 SAN DONATO MILANESE (MI) RIF. Andrea Macchi	--- --- --- ---

OGGETTO	DESCRIZIONE
MANUTENZIONE STRAORDINARIA PARCHEGGI CONSORZIO QUARTIERE AFFARI VIA DELL'UNIONE EUROPEA/P.ZZA NORBERTO BOBBIO SAN DONATO MILANESE (MI) --- ---	ALL. E - ANALISI INTERRATO DI VIA UNIONE EUROPEA 1° PIANO INTERRATO - SETTORE B RILIEVO FOTOGRAFICO ANALISI DEL DEGRADO PRIME INDICAZIONI DEGLI INTERVENTI

COMMESSA	SCALA	F.TO CARTA
3146-20	1:200	A0

PERCORSO FILE
L:\Lavori IN CORSO\2020\3146-20\3146-20 ARCH\3146-20 PROGETTO\3146-20 TAVOLE\3146-20 ANALISI ALLEGATO E\3146-20 TAV.100 U.E.P1A - allegato E sett B - Standard

TAV. N° E06 ARC ES

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
#00	01/04/20	PRIMA EMISSIONE	PCA	OLA	FBA
#01	---	---	---	---	---
#02	---	---	---	---	---
#03	---	---	---	---	---
#04	---	---	---	---	---

DOCUMENTO DI PROPRIETA' WORK IN PROGRESS. I RELATIVI DIRITTI VERRANNO TUTELATI IN SEDE CIVILE E PENALE A TERMINI DI LEGGE