

<div>Sistema socio-sanitario</div> <div> Regione Lombardia</div> <div>ATS Milano Città Metropolitana</div>	Dipartimento Amministrativo Controllo, Affari Generali e Legali
	UOC Gestione del Patrimonio e Progetti di Investimento
	Corso Italia, 19 - 20122 Milano
	Tel.: 02.85782418 - Fax: 02.85782439
	E-mail - tecnicopatrimoniale@ats-milano.it

INDIRIZZO
Via Livigno n.3 - Municipio 9 - Milano

TITOLO
MANUTENZIONE STRAORDINARIA (art. 3, comma 1, lettera b del D.P.R. n. 380/2001)

COMMITTENTE	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ATS della Città Metropolitana di Milano, nella persona del Direttore Generale: Dott. Walter Bergamaschi	Architetto Michela Paris

PROGETTISTA	DIRETTORE LAVORI	IMPRESA AFFIDATARIA
Ing. DOMENICO GABRIELE SERTEC ENGINEERING CONSULTING srl <small>31 Strada Provinciale 222 10010 Lonzè (TO) TEL. 0125.1970499 FAX 0125.564014 e-mail: info.sertec@ilquadrifoglio.to.it</small>  www.sertec-engineering.it	Architetto Lorenzo Santambrogio 	

AMBITO	OGGETTO	NUMERO
ARC	RELAZIONE TECNICA	B

DESCR. AMBITO	Architettonico
---------------	----------------

LIVELLO PROG.	Progetto esecutivo
---------------	--------------------

DATA	07/08/2020	SCALA	-
------	------------	-------	---

REVISIONI					
REV.	DATA	DESCRIZIONE EMISSIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
E	.../.../.....	...	...	...	...
D	.../.../.....	...	...	...	...
C	.../.../.....	...	...	...	...
B	.../.../.....	...	...	...	...
A	07/08/2020	Consegna progetto esecutivo	A.D.	L.V.	D.G.

FORMATO	A4	CTB	IL_QUADRIF.ctb
---------	----	-----	----------------

NOME FILE	Elab.B_Relazione_tecnica
-----------	--------------------------

A norma delle vigenti leggi sul diritto d'autore, il presente disegno non può essere riprodotto ne' divulgato a terzi senza il consenso di ATS Milano.
--



INDICE

INDICE	1
1. PREMESSA.....	2
2. RELAZIONE GEOTECNICA.....	3
2.1. PREMESSE.....	3
2.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO.....	5
2.4. CARATTERIZZAZIONE SISMICA.....	12
2.5. PARAMETRI GEOTECNICI.....	14
2.6. CONCLUSIONI.....	14
3. RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA.....	15
4. RELAZIONE SULLE STRUTTURE.....	15
5. RELAZIONE ARCHEOLOGICA.....	15
6. RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE.....	15
6.1. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	15
6.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	17
7. RELAZIONE TECNICA IMPIANTI	22
8. RELAZIONE SULLA CONCEZIONE DEL SISTEMA DI SICUREZZA.....	22
9. RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE.....	22
10. RELAZIONE SULLE INTERFERENZE.....	23



RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

A completamento di quanto evidenziato nella relazione generale, si redige la presente relazione tecnica integrata dalle relazioni specialistiche sviluppate per ciascun argomento progettuale.

2. RELAZIONE GEOTECNICA

2.1. PREMESSE

La presente relazione riporta un inquadramento di carattere geotecnico dell'area interessata dagli interventi di manutenzione straordinaria dell'edificio situato a Milano in via Livigno n°3 di proprietà ATS della Città Metropolitana di Milano, identificato al N.C.E.U. al foglio 135, mappale 222.

L'individuazione della stratigrafia del terreno sottostante l'edificio è da ritenersi indispensabile per la determinazione, ai sensi della normativa vigente il D.M. 17/01/2018, dei parametri meccanici e sismici necessari per l'implementazione delle verifiche strutturali e geotecniche delle opere di fondazione superficiale.

Le opere strutturali, per le quali si rende necessario indagare la stratigrafia del terreno, riguardano la realizzazione di un nuovo vano ascensore, da realizzarsi con struttura in cemento armato con pareti di spessore pari a 25 cm e platea di fondazione in c.a all'interno dell'edificio esistente.

In via del tutto preliminare, in assenza di relazione geologica specifica, l'individuazione dei parametri geotecnici e sismici del terreno è stata realizzata facendo riferimento a documenti di comprovata validità.

Si precisa tuttavia che, i dati desunti da letteratura, ed in particolare dal testo "Analisi della sismicità del territorio e valutazione degli effetti sismici di sito" (fonte portale cartografico del comune di Milano), dovranno essere validati e confermati da apposite indagini di carattere geologico/geotecnico che dovranno essere eseguite prima dell'inizio dei lavori.

Si ribadisce inoltre l'obbligo di redigere prima dell'inizio dei lavori apposita relazione geologica.

2.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

Il quadro normativo di riferimento è così definito:

- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: "Pericolosità sismica e Criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007;
- R.D. 3267/23;
- D.M. 11 marzo 1988 – "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni".
- Circ. Min. LL. PP. N° 30483 del 24 Settembre 1988 "Istruzioni relative alle norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni";



-
- Legge n° 64 del 02/02/1974 – “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
 - D.M del 24/01/1986 – “*Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche*”;
 - D.M. del 16/01/1996 – “*Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche*”;
 - Circolare n° 65 del 10/04/1997 – “*Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. del 16/01/1996*”;
 - D.M. del 17/01/2018 – “*Norme tecniche per le costruzioni*”;
 - Circolare 21 gennaio 2019 n°7 “*Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17/01/2018*”;

Conformemente a quanto previsto dal paragrafo 12 del D.M. 17/01/2018 si sono considerati anche i seguenti riferimenti tecnici che si intendono coerenti con i principi del D.M. stesso:

- EUROCODICE 7 – “Progettazione geotecnica”;
- EUROCODICE 8 – “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica” e appendice nazionale;
- Analisi della sismicità del territorio e valutazione degli effetti sismici di sito.

2.3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO.

L'area di studio ricade quasi integralmente all'interno del Foglio n° 118 della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Tale carta è da ritenersi come la sintesi più completa ed aggiornata delle conoscenze geologiche e come tale è stata utilizzata come riferimento essenziale per la stesura del presente paragrafo.

Nell'ambito dell'area considerata, gli elementi geomorfologici sono connessi alle fasi erosionali di ambiente fluviale, pleistoceniche ed oloceniche e, soprattutto, alle modifiche apportate dall'attività antropica a partire dal XIII secolo. Il territorio risulta prevalentemente sub-pianeggiante; si riconoscono orli di terrazzo nel settore nord-occidentale (Parco delle Groane) lungo il corso del Lambro e nella zona meridionale del territorio comunale.

Dal punto di vista più strettamente geologico, il territorio è caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali legati all'attività dei corsi d'acqua del bacino Lambro, Seveso, Olona. Una prima e fondamentale distinzione di tali depositi può essere effettuata su base morfologica: in questo ambito territoriale è infatti possibile identificare differenti livelli topografici, ognuno corrispondente a una o più unità geologiche.

Questi sistemi morfologici sono, dal più al meno elevato:

- 1) sistema dei terrazzi dell'Alta Pianura;
- 2) livello modale della pianura;
- 3) sistema delle valli fluviali.

L'ambito di maggior estensione è il livello modale della pianura, che racchiude all'incirca il 75% del territorio.

Con il termine "livello modale della pianura" si intende la superficie pianeggiante di maggior estensione, apparentemente omogenea e priva di significative discontinuità morfologiche (ad eccezione di quelle delle valli fluviali) che si estende tra quota 200 e 100 m circa, con pendenza regionale verso SSE, insinuandosi ed isolando, nella sua parte settentrionale, i sistemi terrazzati.

I depositi sono prevalentemente grossolani (ghiaie e sabbie prevalenti), testimoni di un ambiente fluviale di tipo braided; nel settore meridionale del Foglio sono localmente presenti depositi fini (limi e argille), legati ad isolate aree a sedimentazione palustre.

La piana è solcata dalle incisioni ("valli fluviali") dei principali corsi d'acqua, che tagliano il Foglio in direzione NO-SE (Fiume Olona e Torrente Bozzente) o N-S (Torrenti Lura, Seveso, Lambro Meridionale, Vettabbia e Fiume Lambro).

Esse rappresentano le fasi più recenti dell'evoluzione della pianura, riconducibili al tardo Pleistocene superiore e all'Olocene. All'interno degli alvei sono confinati sedimenti prevalentemente ghiaioso-sabbiosi nel settore settentrionale, passanti a sabbioso-limosi in quello meridionale.

La Pianura Padana nel suo insieme rappresenta l'espressione morfologica di superficie del Bacino Padano. La successione sedimentaria plio-pleistocenica del Bacino Padano ha un carattere



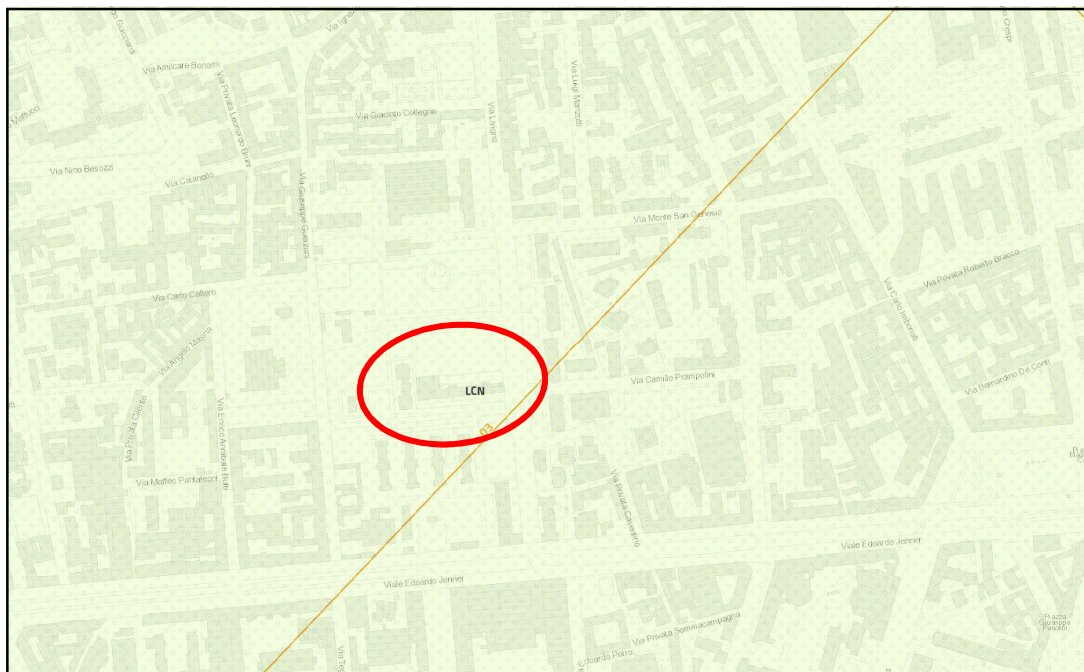
complessivamente regressivo (Regione Lombardia & EN I, 2002; Muttoni et alii, 2003): alla base sono presenti depositi torbiditici di mare profondo, ricoperti da un prisma sedimentario progradante sia assialmente, in quanto legato all'azione del paleo Po, che trasversalmente, originato dai depositi dei sistemi alpini ed appenninici.

L'unità litologica all'interno della quale si trova l'edificio oggetto di studio è denominato "*Alloformazione di Cantù*" (LCN) di cui si darà ora una dettagliata descrizione. L'unità litologica è costituita da depositi fluvioglaciali ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, che si differenziano per variazioni litologiche nelle sequenze sommitali; le più importanti si osservano lungo il Fiume Lambro, a partire da Vimodrone e nelle parti meridionali di pertinenza Olona, con la comparsa sistematica di sedimenti fini di spessore metrico.

Le ghiaie sono sempre caratterizzate da supporto clastico, matrice sabbiosa o sabbioso limosa e clasti arrotondati/subarrotondati, in prevalenza centimetrici.

Il sistema di Cantù, sulla base di studi regionali, è ritenuto espressione dell'ultima glaciazione (LGM) e viene pertanto attribuito al tardo Pleistocene superiore.

Si riportano di seguito estratti degli elaborati grafici di riferimento per la classificazione geologica contenuti nel PGT vigente.



G01 Carta geologica

GEOLOGIA

Sezioni geologiche

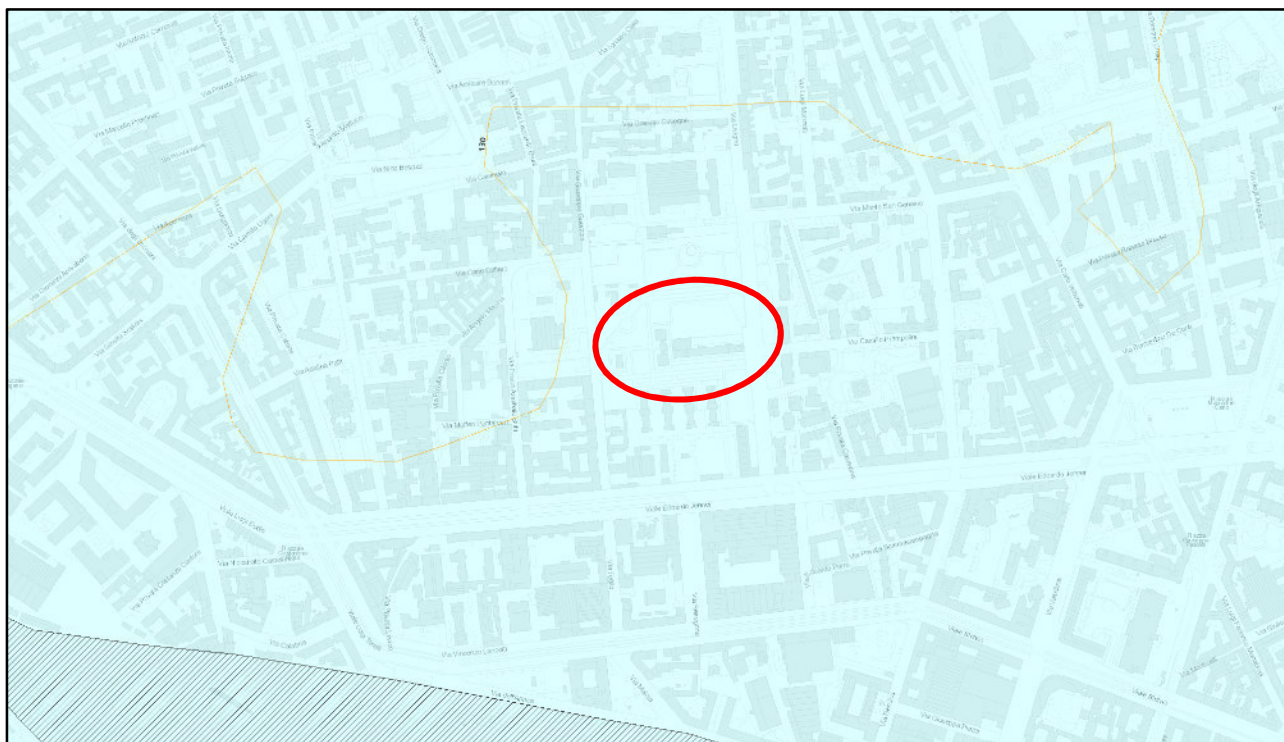


Litologia superficiale

- Deposito alluvionale a ghiaie prevalenti
- Deposito alluvionale a sabbie prevalenti
- Deposito alluvionale a fini prevalenti

Coperture quaternarie

- Terreno di riporto generico
- Pg - Sintema del Po (Unità Postglaciale)
- LCN - Alloformazione di Cantu'
- LCN4 - Allomembro di Ronchetto delle Rane
- BXE - Unità di Bulgarograsso (ex Porto d'Adda Superiore BPs)
- BMI - Unità di Minoprio (ex Osnago BOs)
- BEZ - Unità di Guanzate



G02 Carta geomorfologica

ELEMENTI GEOMORFOLOGICI LINEARI

ELEMENTI GEOMORFOLOGICI AREALI

Attività antropiche

Terreno di riporto generico



Area estrattiva



Area di scavo o discarica



Sottoambiti geomorfologici



Alta pianura



Media pianura idromorfa



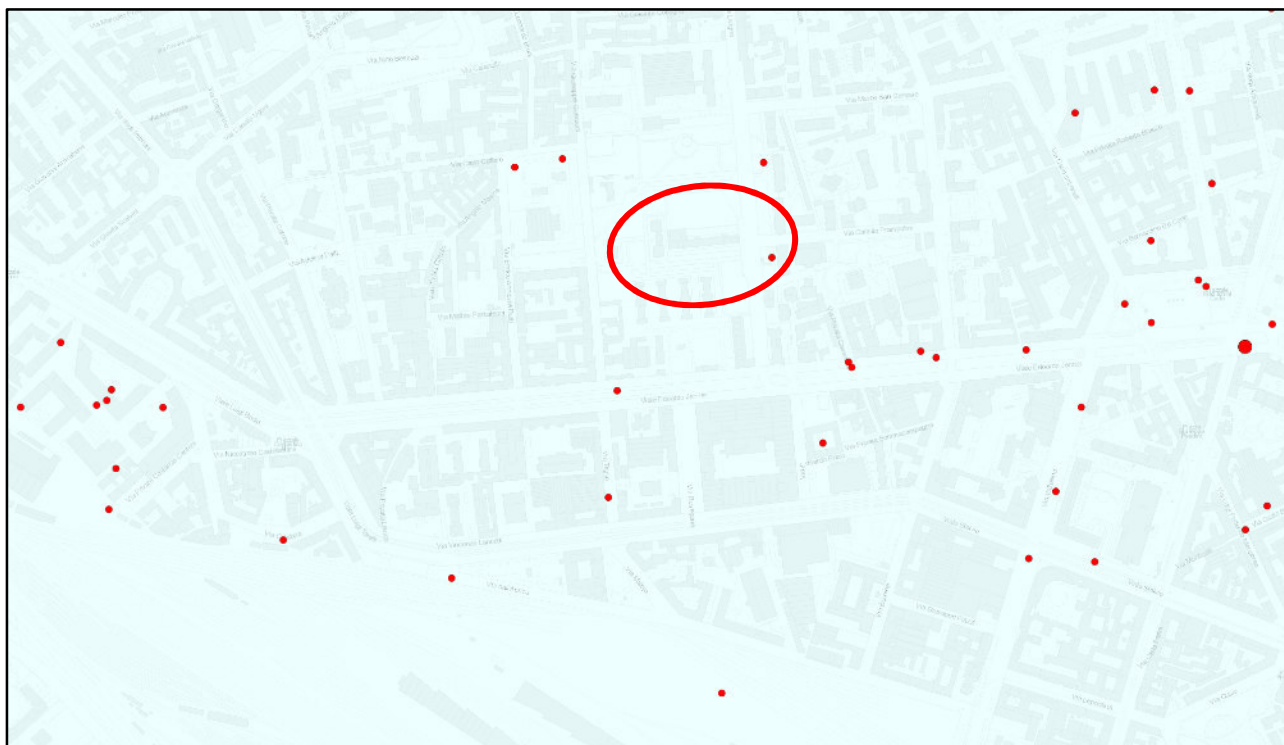
Pianure alluvionali attuali e recenti



Terrazzi fluviali



Terrazzi intermedi



G08 Carta della pericolosità da liquefazione

SOGGIACENZA DELLA FALDA FREATICA

Linee di ugual soggiacenza

— (espresse in m da piano campagna)

SPESSORE CUMULATO DELLE LITOLOGIE SABBIOSE IN FALDA

Variabilità degli spessori (espressi in m)

● 0 - 5

● 5 - 10

● 10 - 17

ACCELERAZIONE MASSIMA AL SUOLO

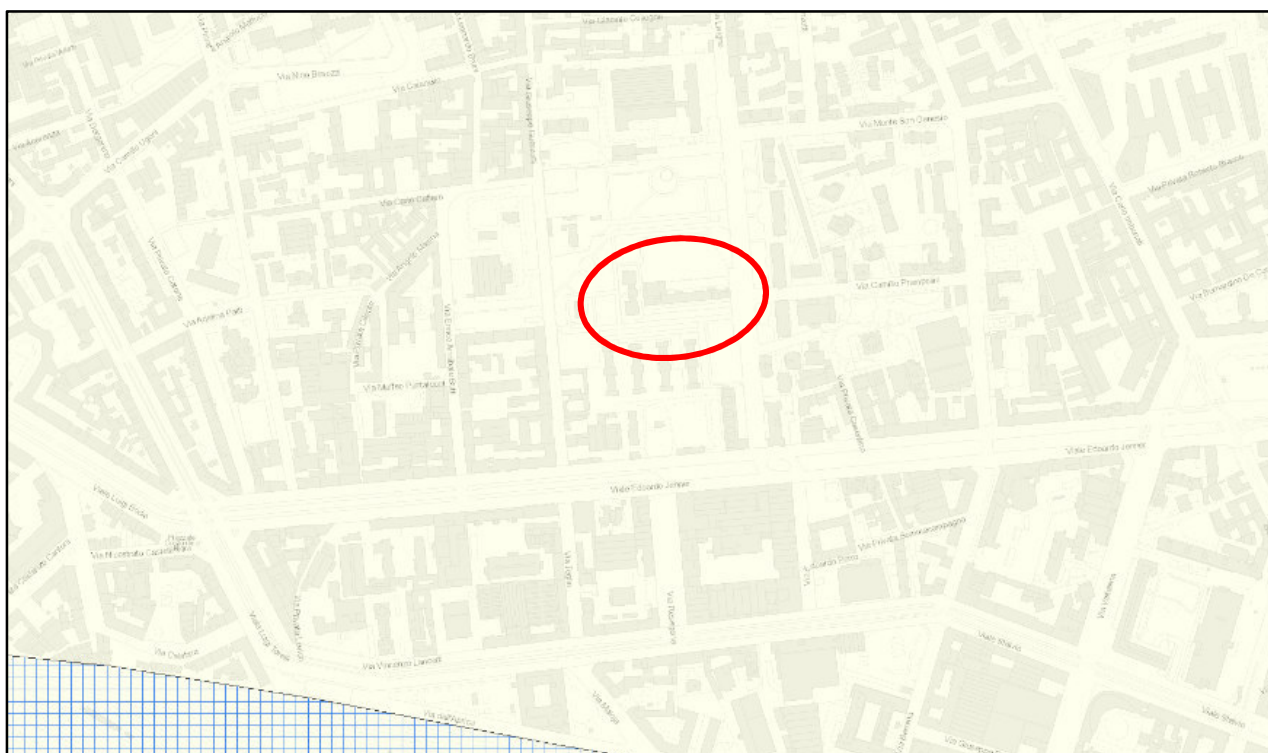
Area in cui il valore di accelerazione massima al suolo risulta superiore a 0,1 g nel periodo $T = 0,5-1,5$ s

▨ Valore soglia di accelerazione oltre il quale può avere luogo il fenomeno di liquefazione

PERICOLO LIQUEFAZIONE

■ Area in cui le caratteristiche stratigrafiche, idrogeologiche e sismiche rendono possibile lo sviluppo del fenomeno della liquefazione

□ Area in cui le caratteristiche stratigrafiche, idrogeologiche e sismiche rendono improbabile lo sviluppo del fenomeno della liquefazione




G09 Carta della pericolosità sismica locale


SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

Descrizione delle aree e relativi effetti

Z2a - Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti

 CEDIMENTI

Z2b - Zone con depositi granulari fini saturi

 LIQUEFAZIONI

Z4a - Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi

 AMPLIFICAZIONI LITOLOGICHE E GEOMETRICHE



CATEGORIA DEL SOTTOSUOLO COME DA TAB. 3.2.II - NTC 2018

TIPO B

Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti

Caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s

G10 Carta della Vs30 e del periodo proprio di sito

VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Classi di Vs30 (m/s)

- 180 - 300 (Suolo tipo C - NTC '18)
- 301 - 330 (Suolo tipo C - NTC '18)
- 331 - 360 (Suolo tipo C - NTC '18)
- > 360 (Suolo tipo B - NTC '18)

Linee a uguale valore di Vs30



TIPO C

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m

Caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s



2.4. CARATTERIZZAZIONE SISMICA.

Il territorio comunale di Milano ricade tra le aree classificate in **zona 3: zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.**

Per tenere conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale è necessario individuare il valore del coefficiente topografico S_T , dipendente dalle categorie topografiche illustrate nella seguente tabella:

Tab. 3.2.III – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tabella 1 Categorie topografiche – Tabella 3.2.III – D.M. 17/01/2018

Il caso in studio appartiene alla categoria topografica T1, alla quale corrisponde un coefficiente di amplificazione topografica $S_T = 1$ (tabella 3.2.V D.M. 17/01/2018).

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si rende necessario inoltre valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento ad un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento illustrate nella seguente tabella:

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Tabella 2 Categoria di sottosuolo da Tabella 3.2.II - D.M.17/012018

La categoria di sottosuolo del sito in esame, così come ben visibile dagli elaborati grafici sottostante, è riconducibile alla categoria C, a cui corrisponde un coefficiente di amplificazione stratigrafica pari a $S_T = 1.50$.



CATEGORIA DEL SOTTOSUOLO COME DA TAB. 3.2.II - NTC 2018

TIPO B

Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti

Caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s

G10 Carta della Vs30 e del periodo proprio di sito

VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Classi di Vs30 (m/s)

● 180 - 300 (Suolo tipo C - NTC '18)

● 301 - 330 (Suolo tipo C - NTC '18)

● 331 - 360 (Suolo tipo C - NTC '18)

● > 360 (Suolo tipo B - NTC '18)

Linee a uguale valore di Vs30



TIPO C

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m

Caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s



2.5.PARAMETRI GEOTECNICI.

Sulla base dell'analisi della bibliografia, delle conoscenze pregresse su depositi detritici ed ammassi rocciosi aventi caratteristiche simili a quelle delle litologie affioranti, possiamo ipotizzare cautelativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

	Peso unità di volume secca [t/m ³]	Peso unità di volume satura [t/m ³]	Angolo di Attrito [°]	Coesione [KPa]
Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa	1.9	2.1	32	0

2.6.CONCLUSIONI.

Il presente elaborato ha fornito un inquadramento geologico, geomorfologico e vincolistico dell'area interessata dalle opere relative all'intervento in progetto.

Sulla base di quanto esposto si può concludere che:

- L'unità litologica è costituita da depositi fluvioglaciali ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, che si differenziano per variazioni litologiche nelle sequenze sommitali; le più importanti si osservano lungo il Fiume Lambro, a partire da Vimodrone e nelle parti meridionali di pertinenza Olona, con la comparsa sistematica di sedimenti fini di spessore metrico. Le ghiaie sono sempre caratterizzate da supporto clastico, matrice sabbiosa o sabbioso limosa e clasti arrotondati/subarrotondati in prevalenza centimetrici.
- L'intervento previsto, alla luce della modesta entità delle opere in progetto, non modifica l'attuale assetto idraulico dell'area, non interferendo con l'attuale deflusso delle acque superficiali ed essendo perfettamente compatibile con l'attuale assetto idraulico e geomorfologico, non peggiorandone le condizioni di pericolosità.
- Il sito oggetto degli interventi è caratterizzato da una V_{s30} che consente di definire, ai sensi della Normativa Tecnica NTC 2018, una categoria di sottosuolo pari a B.

Si ribadisce che i parametri geotecnici e sismici considerati dovranno essere confermati da apposite indagini di carattere geologico/geotecnico che dovranno essere eseguite prima dell'inizio dei lavori, e che è obbligatoria la redazione, prima dell'inizio dei lavori, di apposita relazione geologica.

3. RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA

Non necessarie per il presente progetto.

4. RELAZIONE SULLE STRUTTURE

Si rimanda alla relazione specifica, Elab. STR.01_Relazione di calcolo delle strutture.

5. RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Non necessaria per il presente progetto.

6. RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

6.1. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'edificio è costituito da un corpo semplice, a pianta rettangolare, con tre piani fuori terra ed un piano seminterrato ed è collegato esclusivamente al piano terra ad un corpo a pianta quadrata a doppia altezza.

L'accesso principale all'edificio si trova su via Livigno, attraverso percorso coperto da pensilina in cls armato; si può accedere in prossimità dell'ingresso carraio oppure all'estremità opposta dell'edificio.

Sono presenti ingressi secondari di servizio al corpo principale ed ai locali accessori del piano seminterrato anche sul lato nord del fabbricato, da cortile di proprietà, utilizzato come area a parcheggio dagli addetti.

Esternamente il fabbricato si presenta con rigorosa semplicità delle forme geometriche, con alcuni elementi emergenti che rompono la monotonia della scansione delle aperture finestrate: su tutti due volte a botte poste a copertura del piano secondo, tamponate con ampie vetrate ad arco.

Oltre la già citata pensilina, il fabbricato è caratterizzato dalla presenza di elementi di schermatura solare realizzati in cls armato e posti in corrispondenza dei vani scala, sul lato sud agli estremi del corpo principale di fabbrica.

Mentre il prospetto sud è caratterizzato dalla presenza di vani finestra di forma rettangolare orientati verticalmente, adatti all'illuminazione di locali di lavoro interno quali uffici e altri ambienti assimilabili, sul lato opposto ove si trovano i locali di distribuzione orizzontale ed i locali ad uso servizi igienici, la facciata è caratterizzata dalla presenza di fasce di vetro mattone abbinata a serramenti apribili di forma quadrata. Le facciate sono interamente rivestite con tessere di mosaico su diverse tonalità di giallo. Allo stato attuale dei luoghi, risultano particolarmente deteriorati i rivestimenti delle facciate nord ed est, ove si registrano diversi distacchi di materiale di rivestimento, con interessamento degli intonaci sottostanti.

Internamente il fabbricato è accessibile ai vari livelli solamente attraverso i vani scala posti agli estremi del corpo principale. L'ascensore risulta essere attualmente fuori servizio.



La descrizione dello stato di fatto degli interni si sofferma in particolare sul piano secondo, principale oggetto dell'intervento. Le condizioni dei piani rialzato e primo non sono state indagate in quanto non oggetto del presente progetto.

I locali del piano secondo risultano essere al momento in stato di abbandono.

Infiltrazioni di acqua dalla copertura hanno portato all'ammaloramento degli intonaci e dei rivestimenti del corridoio di distribuzione, dei locali bagno ed in alcuni punti anche nei locali al momento vuoti sul lato sud.

La suddivisione di questi ultimi risulta essere parzialmente realizzata con pareti in muratura ed in altri casi con pannellature mobili opache in laminato plastico, con interposto isolamento in lana di roccia e pannellature vetrate.

La maggior parte dei serramenti esistenti sono in legno o in laminato plastico. Sono presenti serramenti di suddivisione del corridoio che lo compartimentano in diversi settori.

I serramenti esterni sul lato sud sono in alluminio e vetro, in parte a doppia anta ed in parte a scorrere o a ghigliottina. I serramenti quadrati del corridoio sono invece in acciaio e vetro, come anche nei bagni. Anche i serramenti di tamponamento delle volte a botte hanno telai in acciaio.

Le pavimentazioni presenti sono di differenti tipologie:

- Nei vani scala vi è pavimentazione in mosaico di colore azzurro, su pianerottoli e pedate dei gradini, con alzate monolitiche in marmo grigio;
- Nel corridoio si rileva pavimentazione in mattonelle di graniglia rossa di forma quadrata;
- All'interno dei locali sul lato sud, vi sono diverse tipologie di pavimentazioni in piastrelle ceramiche, ma anche pavimentazioni viniliche che sono state posate con ogni probabilità su esistente pavimento in mattonelle di graniglia;
- Nei locali bagno pavimenti e rivestimenti sono realizzati con piastrelle ceramiche;
- Nel locale vuoto sul fronte nord, lato scala B, è stato eseguito prelievo di campione della pavimentazione che ha evidenziato la presenza di amianto nelle mattonelle su cui è stato posato successivamente pavimento vinilico;
- Nel locale open space posto sotto le volte a botte, vi è pavimentazione in lastre di marmo bianco.

In copertura sono stati eseguiti interventi che hanno comportato la sostituzione dei precedenti manti con nuove lamiere metalliche di copertura, in particolare sulle volte a botte, e la realizzazione di una falda lievemente inclinata sul corpo principale, a protezione della sottostante copertura piana.

Le restanti superfici rimaste scoperte, sono rivestite con guaine ardesiate e non, danneggiate in diversi punti, ove si evidenziano ampie fessurazioni nei manti. Risultano inoltre essere intasati da foglie i punti di raccolta dei pluviali. Sul lato nord-est della copertura vi è vano tecnico in cui si trovano le macchine di movimentazione dell'impianto ascensore in disuso.

La struttura portante dell'edificio è un telaio in calcestruzzo armato, con orizzontamenti in laterocemento e copertura piana o a botte in laterocemento.

6.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

La committenza, ATS della Città Metropolitana di Milano, intende realizzare interventi di manutenzione straordinaria sull'edificio di via Livigno 3, al fine di rifunionalizzare i locali al piano secondo ad uso uffici. Allo scopo si prevedono le seguenti macrocategorie di opere:

- Opere atte al superamento ed abbattimento delle barriere architettoniche, mediante installazione di nuovo impianto ascensore;
- Opere di manutenzione interna dei locali al piano secondo e delle parti di collegamento verticale comuni, mediante modifica della suddivisione interna dei locali, rifacimento servizi igienici, rifacimento pavimenti, rivestimenti, serramenti ed impianti;
- Opere di manutenzione delle coperture piane e messa in sicurezza di tutta la copertura del fabbricato principale;
- Opere di manutenzione delle facciate nord ed est, con ripristino dei rivestimenti di facciata esistenti ed integrazione delle parti mancanti, manutenzione dei frangisole esterni in calcestruzzo sui vani scala A e B, manutenzione della pensilina esterna lato sud.

In fase preliminare all'esecuzione delle opere si prevede lo spostamento degli arredi interni ancora presenti al piano secondo e al seminterrato, su indicazione della DL.

Esternamente saranno necessarie opere di preparazione del cantiere che prevedono la potatura delle alberature esistenti sul lato nord, per consentire l'inserimento del ponteggio sul medesimo lato del fabbricato.

Di seguito si analizzano più nello specifico le lavorazioni da eseguire ed i materiali utilizzati.

Si prevede la realizzazione di nuovo impianto ascensore ad azionamento elettrico che metta in collegamento tutti i piani dell'edificio. Esso verrà realizzato in corrispondenza del vano scala A, lato ovest del fabbricato principale.

Il nuovo elevatore avrà le seguenti caratteristiche:

Portata	12 pers/900 kg
Velocità	1 m/s
Dimensione cabina	140 x 150 x 210 cm

Il vano di corsa sarà realizzato in cls armato e sarà inserito in parte nei locali esistenti del corpo di fabbrica secondario, andando a demolire e ricostruire parzialmente l'orizzontamento che divide il piano rialzato e seminterrato dello stesso. La Parte emergente dal fabbricato verrà coibentata in modo da ridurre le dispersioni termiche.

L'ascensore sarà accessibile anche a persona su sedia a ruote e conforme a quanto prescritto dalla L.R. 20 febbraio 1989, n. 6, Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione, ed in particolare quanto specificato al punto 5.3.3 delle prescrizioni tecniche.

Per fare spazio al nuovo ascensore dovrà essere preventivamente rimosso impianto montacarichi che metteva in collegamento i soli piani rialzato e seminterrato e scaletta di collegamento ormai in disuso. Inoltre, in considerazione delle informazioni reperite in loco sulle strutture esistenti, si rende necessaria la parziale demolizione del solaio tra piano seminterrato e rialzato, e della copertura piana del piano rialzato, con conseguente ricostruzione di entrambi gli orizzontamenti e la chiusura dei vani aperti con solai in laterocemento secondo gli schemi di progetto strutturali. Per il ripristino della copertura piana



si prevede anche il rifacimento delle caldane di pendenza e dello strato impermeabilizzante, avendo cura di risvoltare le guaine impermeabilizzanti in PVC sulle superfici verticali del vano ascensore e della facciata, al fine di evitare possibili infiltrazioni. Il nuovo vano ascensore verrà coibentato nella parte esterna al corpo di fabbrica con cappotto termico dello spessore di cm 10, realizzato con una zoccolatura di polistirene espanso estruso alta 60 cm e a seguito pannelli in lana di roccia, intonacato e tinteggiato.

Inoltre dovrà essere rimosso esistente impianto ascensore posto di fronte alla scala B, avendo cura di tamponare le aperture degli sbarchi ai piani. Dovranno anche essere rimossi e smaltiti i macchinari di sollevamento posti nel vano tecnico in copertura.

La maggior parte delle opere dovranno essere eseguite al piano secondo del fabbricato, e saranno finalizzate alla eliminazione delle situazioni di degrado che attualmente ne precludono l'utilizzo.

Nello specifico si prevedono le seguenti lavorazioni:

- Demolizione e rimozione degli impianti elettrico e di riscaldamento esistenti;
- Demolizione, rimozione e smaltimento a discarica delle pareti mobili in laminato plastico e vetro, compresi gli interposti materiali isolanti;
- Demolizione e smaltimento delle tramezzature interne dei locali servizi igienici, compresi i serramenti interni presenti;
- Demolizione e smaltimento delle tramezzature divisorie dei locali 10-11-12-13-14-15-16, compresi i serramenti interni presenti;
- Rimozione dei pavimenti e dei massetti in tutti i locali, eccetto il corridoio, avendo cura di smaltire i pavimenti vinilici e di accatastare i pavimenti a mattonelle di graniglia o marmo, per successivo riutilizzo; per quanto riguarda la pavimentazione del locale vuoto nel quale è stata rintracciata la presenza di fibre di amianto, sarà necessario in fase di esecuzione predisporre piano per lo smaltimento della pavimentazione stessa; il piano sarà a carico dell'impresa esecutrice dell'opera;
- Rimozione di tutti i serramenti esterni, compresi quelli del corridoio, ed in particolare i vani in vetromattone, demolendo anche la spalletta in cls di raccordo con il serramento apribile;
- Rimozione e smaltimento dei serramenti divisorii del corridoio e delle grate a fisarmonica che separano i vani scala;
- Spicconatura delle parti di intonaco ammalorate dalle infiltrazioni di acqua dalla copertura nel locale corridoio, nei blocchi servizi igienici e nei locali ad uso ufficio ove indicato;
- Rimozione e smaltimento di tutti i sanitari presenti;
- Ripristino delle suddivisioni interne secondo nuova organizzazione degli spazi, mediante realizzazione di nuove pareti in cartongesso, secondo le stratigrafie indicate negli elaborati di progetto;
- Realizzazione nuovi blocchi di servizi igienici, con servizio igienico dedicato all'utilizzo da parte di persona su sedia a ruote, compreso rifacimento impianti di adduzione e scarico, realizzazione tramezze divisorie in muratura, rivestimento pareti con piastrelle fino ad un'altezza di m 2 da terra, realizzazione nuovi massetti, posa nuovi pavimenti e sanitari;
- Intervento di manutenzione degli elementi strutturali in cls armato, mediante pulizia e inertizzazione dei ferri di armatura rimasti scoperti a seguito della rimozione delle parti ammalorate, e ripristino dei copriferri;

- Ripristino intonaci spicconati dai soffitti con nuovi intonaci su rete antisfondellamento; rifacimento degli intonaci sulle pareti ove rimossi
- Placcaggio pareti esistenti con lastre in cartongesso secondo gli schemi contenuti negli elaborati grafici; realizzazione di nuove tramezze divisorie in cartongesso, secondo gli schemi di progetto contenuti negli elaborati grafici;
- Realizzazione di nuovi controsoffitti a quadrotte 60x60 a struttura seminascosta, nel disimpegno lato scala A, e nel locale tecnico; realizzazione di controsoffitto tecnico con lastre di cartongesso nei locali ad uso ufficio sul perimetro dei locali, come da schemi grafici, con predisposizione di vani per accesso di ispezione e manutenzione in ogni locale;
- Realizzazione nuovi massetti in tutti i locali ove precedentemente rimossi, previa posa di strato per l'isolamento acustico dei solai dai rumori di calpestio costituito da una lamina fonoresiliente, accoppiata ad un tessuto non tessuto di poliestere, avendo cura di risvoltare lo strato sulle pareti;
- Posa nuovi pavimenti interni in piastrelle di gres formato 60x60 posati in diagonale, con relativi zoccolini, riposizionamento pavimenti precedentemente rimossi, pulizia e lucidatura pavimenti corridoio; posa zoccolini nuovi o recuperati da precedente demolizione in tutti i locali ad esclusione di quelli rivestiti; riposizionamento pavimento in lastre di marmo precedentemente rimosso e dei relativi battiscopa, nei locali indicati negli elaborati grafici;
- Posa di nuovi serramenti interni in legno tamburato placcato con MDF rivestito laccato colore Bianco o altro colore a scelta della DL, secondo le indicazioni dimensionali contenute nell'abaco serramenti;
- Posa nuovi serramenti esterni in alluminio a taglio termico, colore a scelta della DL, ove precedentemente rimossi, con installazione di sistema di apertura motorizzata per le specchiature centrali dei serramenti ad arco ribassato dell'ufficio 14; ricostruzione vani in vetrocemento e paretino di collegamento in cls armato; posa di sistemi schermanti motorizzati per i serramenti degli uffici sul lato sud del fabbricato;
- Placcaggio di tutti i sottofinestra del corridoio e degli uffici, e degli imbotti interni dei vani con vetromattone del corridoio con pannelli in silice rinforzata con fibre in PET (feltro) idrorepellente e traspirante, accoppiati a lastra in cartongesso, rasatura e tinteggiatura per dare l'opera finita;
- Rifacimento impianti di climatizzazione, ventilazione, elettrici e speciali.
- Tinteggiature e finiture.
- Manutenzione completa vani scala mediante rimozione serramenti esistenti, posa nuovi serramenti in alluminio a taglio termico, pulizia delle superfici rivestite dei pianerottoli, gradini, alzate e zoccolini, tinteggiatura completa di tutto il vano; per entrambi i vani scala.

Per porre rimedio alla continua infiltrazione di acqua dalle coperture piane, si prevede la manutenzione delle parti ammalorate, che non sono state oggetto di rivestimento con lamiera grecate negli ultimi interventi di manutenzione eseguiti.

Si propone la rimozione delle guaine e dei rivestimenti ammalorati, dei faldali danneggiati e dei parafoglie dei pluviali, l'asportazione delle caldane di pendenza ammalorate dalle infiltrazioni.

Dovrà essere posata nuova guaina impermeabilizzante in PVC, a seguito del rifacimento delle caldane di pendenza, in modo da convogliare correttamente le acque meteoriche fino ad i pluviali di raccolta. Questi ultimi attualmente sono integrati nel paramento murario, ma dovranno essere realizzati nuovi



pluviali di discesa in lamiera di acciaio inox esterni al fabbricato, in corrispondenza degli esistenti, e collegati alla rete di smaltimento acque meteoriche mediante allaccio a pozzetti esistenti. Dovranno essere sostituite le scossaline esistenti con nuove scossaline in lamiera di acciaio inox. Sul vano tecnico del nuovo ascensore si prevede la realizzazione di copertura in lamiera grecata, con gronda di raccolta sul lato sud, e pluviale di scarico per convogliare le acque nella conversa di raccolta posta sul fabbricato principale.

Completate le operazioni di ripristino della impermeabilità, dovranno essere installati sistemi di protezione dalle cadute dall'alto. Verranno installati parapetti fissi metallici ai bordi delle coperture piane dei blocchi servizi igienici e del corridoio ove non coperto dalla falda in lamiere grecate. Verrà inoltre installato parapetto nella porzione di copertura in cui vi è la botola di accesso alla copertura stessa. Sulla falda in lamiera dovrà essere installata linea vita di protezione contro le cadute dall'alto. Per consentire un più facile accesso dalla copertura in cui si trova la botola, alla parte posteriore del tetto, per scavalcare la copertura a botte, si prevede la realizzazione di scaletta di accesso protetta con ganci di sicurezza a muro.

Si specifica che dovranno essere mantenuti gli apparecchi e le strutture di protezione dalle scariche atmosferiche, eventualmente integrando parti ammalorate o non correttamente collegate alla struttura.

A seguito dell'esame delle condizioni di degrado delle facciate dell'edificio, si prevede un intervento di manutenzione delle facciate nord ed est che prevede essenzialmente le seguenti operazioni:

- Montaggio ponteggio e piani di lavoro;
- Rimozione di elementi di rivestimento già parzialmente distaccati, spicconatura di intonaci ammalorati, anche sulle superfici esterne della canna fumaria;
- Idropulizia delle superfici rivestite;
- Ripristino intonaci ove rimossi o mancanti;
- Ripristino del rivestimento di facciata, con tessere di mosaico, su campionatura dei materiali esistenti;
- Tinteggiatura delle parti intonacate degli imbotti dei vani finestra del corridoio del secondo piano e del vano ascensore, con colorazione compatibile con le tonalità di colorazione dei rivestimenti presenti, da decidere in fase di esecuzione con la D.L. a seguito di campionature;
- Manutenzione dei frangisole esterni dei vani scala in calcestruzzo armato, mediante rimozione porzioni di materiale distaccate o ammalorate, inertizzazione delle armature, ripristino dei copriferrì, tinteggiatura con colorazione a scelta della D.L., previa campionatura;
- Smontaggio ponteggio e pulizia;

Si prevedono inoltre i seguenti interventi di completamento:

- Manutenzione del locale tecnico al piano primo, con verniciatura delle superfici metalliche, a seguito di pulitura da incrostazioni di ruggine; manutenzione ai serramenti e ai meccanismi di apertura;
- Rimozione pavimentazione in piastrelle del medesimo locale tecnico e realizzazione di nuovo pavimento in battuto di cemento, con pendenze minime per raccolta acque di condensa o di eventuali perdite dalle macchine impiantistiche, posa canaletta di raccolta e tubo di evacuazione sulla copertura adiacente;

- Rifacimento pavimenti, zoccolini, intonaci e tinteggiature del locale disimpegno al piano rialzato, previa rimozione pavimenti e rivestimenti esistenti; sostituzione uscita di sicurezza del medesimo locale con nuova porta di uscita con maniglioni antipanico in alluminio a taglio termico e vetrocamera antisfondamento



7. RELAZIONE TECNICA IMPIANTI

Si rimanda alle relazioni specifiche, Elab. F_Relazione impianti fluido meccanici ed Elab.G_Relazione impianti elettrici e speciali.

8. RELAZIONE SULLA CONCEZIONE DEL SISTEMA DI SICUREZZA

Si rimanda al piano di sicurezza e coordinamento, Elab.P_Piano di sicurezza e coordinamento, ed ai relativi elaborati grafici integrativi.

9. RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

Nelle opere comprese nel presente progetto, si prevede la produzione di esigue quantità di materiale di scavo che verranno conferite a discarica.

Altrettanto verrà eseguito con i materiali provenienti da demolizioni edilizie, riconducibili ai seguenti codici CER:

170101 cemento
170102 mattoni
170103 mattonelle e ceramiche
170107 miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
170201 legno
170202 vetro
170203 plastica
170402 alluminio
170405 ferro e acciaio
170407 metalli misti
170411 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
170604 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
170605* materiali da costruzione contenenti amianto

Si specifica che sarà necessario prevedere piano di smaltimento per la rimozione di materiali contenenti amianto, prevedendo la messa in sicurezza dei materiali da rimuovere, la sigillatura dei rifiuti e il definitivo smaltimento presso discariche autorizzate. La redazione del piano di smaltimento sarà in capo all'impresa specializzata che eseguirà lo smaltimento.

Si prevede l'approvvigionamento di materiali ghiaiosi per la realizzazione di vespai, ma viste le esigue quantità di materiale non necessita l'individuazione di cave per il reperimento del materiale.

Si specifica che le opere previste non sono soggette a VIA e VAS.

10. RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

Con riferimento alle lavorazioni in progetto previste dal presente progetto si specifica che:

- Il fabbricato risulta regolarmente allacciato ai seguenti sottoservizi: acquedotto, rete elettrica, rete gas, rete fognatura, rete telefonia/dati;
- Non è stato possibile reperire documentazione progettuale riguardante le reti impiantistiche e dei sottoservizi esistenti, per cui si demanda a specifiche indagini preliminari alla realizzazione delle opere la ricerca e la verifica delle interferenze;
- Nel presente progetto non vengono prese in considerazione opere di allacciamento impiantistico per la realizzazione di nuove forniture in quanto le opere a monte del relativo contatore sono a carico dell'azienda fornitrice.