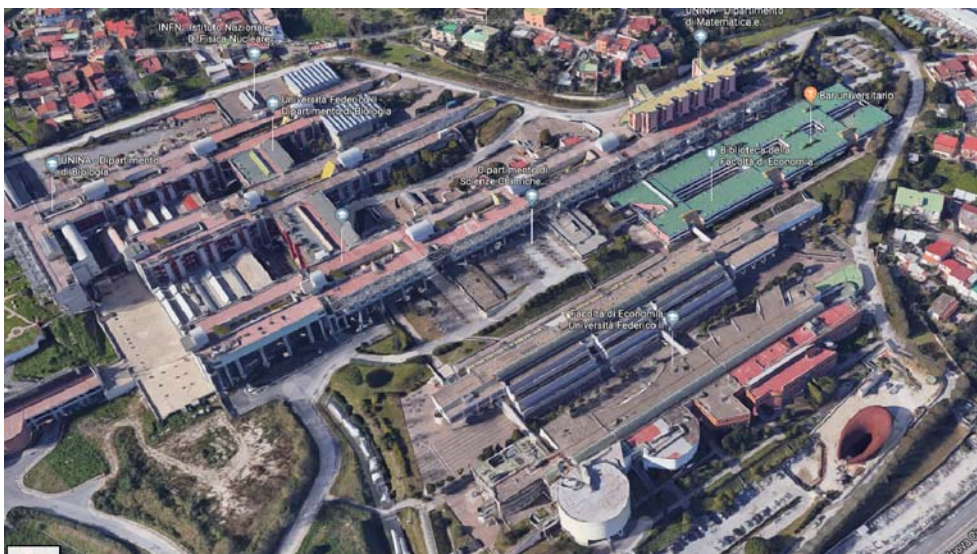




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II COMPLESSO DI MONTE SANT'ANGELO

Strada Vicinale Cupa Cintia n. 21, 80126 Napoli NA



DATI PROGETTO

PROGETTO: C.I.P.:MSA00.1802L

LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA E DEI SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE (GRONDE E PLUVIALI), DEI LABORATORI DENOMINATI "HANGAR" E "BUCO NERO" PRESSO EDIFICIO 6

LIVELLO PROGETTAZIONE

- ☐ FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA
☐ DEFINITIVO
☒ ESECUTIVO

DATI ELABORATO

TIPOLOGIA PROGETTO

- ☒ OPERE EDILI
☐ IMPIANTI ELETTRICI
☐ IMPIANTI MECCANICI
☐ ANTINCENDIO

TIPO ELABORATO

- ☐ ARCHITETTONICO
☐ SICUREZZA
☐ CALCOLI PROGETTUALI
☒ RELAZIONI
☐ CONTABILITÀ

TAVOLA: RG-01

SCALA: // // // //

DATA: DICEMBRE 2019

RELAZIONE GENERALE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Raffaele D'Alessio

TECNICI INCARICATI

Coordinatore progettuale - Progettista Strutturale:

Ing. Vincenzo Di Lauro

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:

Ing. Massimo Di Palma

Progettisti:

Ing. Vincenzo Di Lauro

Ing. Massimo Di Palma

Ing. Raffaele Pelliccia

PREMESSA

Con la presente, si ha lo scopo di illustrare in maniera chiara e dettagliata l'insieme di tutte le lavorazioni da effettuare, finalizzate al perseguimento dell'obiettivo comune.

L'obiettivo comune è risultato in seguito ad una serie di passaggi svolti tra le parti, nelle persone del Responsabile del Procedimento e del Coordinatore Progettuale.

In fase preliminare, sono stati svolti rilievi dello stato dei luoghi dove si è evinto che le strutture esistenti, costituite da facce inclinate, di cui una tamponata con pannelli in lamiera coibentati e l'altra da lastre in vetro (e frangisole nel caso di due strutture in oggetto), sono in alcuni punti vetuste e, pertanto, visto l'attuale stato di conservazione, ne conseguono infiltrazioni di acque meteoriche.

Il sistema di convogliamento delle acque meteoriche è costituito da canali di gronda ubicati in corrispondenza del punto angoloso con concavità verso l'alto che portano le acque alle pluviali che a loro volta sono protette da strutture tipo carter in lamiera.

A valle delle osservazioni di cui sopra, nello studio di fattibilità si era previsto, come da oggetto del contratto, un intervento di rimozione e sostituzione delle lastre esistenti.

A seguito della consegna dello studio di fattibilità, trasmessa in formato cartaceo in data 02/10/2019, le soluzioni progettuali sono state scartate.

Scartata l'ipotesi presentata, quindi, la committenza ha proposto una soluzione alternativa che avrebbe ridotto tempi di lavorazioni e costi: inserimento di coperture ad arco a sesto ribassato in materiale leggero (policarbonato).

A valle di queste proposte si è provveduto ad analizzare varie soluzioni e materiali compatibili con le richieste formalizzate.

Tuttavia, si indica che, vista la tavola n.13 "Stralcio Vincoli Paesaggistici", redatta dal comune di Napoli, l'area all'interno della quale sono ubicate le coperture, è soggetta a vincoli paesaggistici introdotti dalla Legge 431 del 08/08/1989 - "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale"- .

Concernente i vincoli geomorfologici, vista la tavola n.12, redatta dal Comune di Napoli con Delibera della Giunta Regionale n.083/AC del 25 Marzo 2004, l'area in oggetto rientra nella categoria di "Area Stabile". Infine, vista la tavola n.14 redatta dal Comune di Napoli, si evince che l'area non è soggetta ad alcun vincolo archeologico.

Dalle analisi dello stato dei luoghi, svolte anche successivamente, si è giunti, quindi, a una quantificazione delle superfici esistenti, in modo tale da stimare le lavorazioni a farsi.

Dette lavorazioni rientrano nell'elenco delle categorie Generali, nella fattispecie la categoria OG1.

Tuttavia, si terrà conto anche degli interventi da effettuare per garantire la sicurezza dei lavoratori in corso d'opera e per le manutenzione

La presente relazione è strutturata in modo tale da analizzare le coperture singolarmente con reportage fotografico illustrativo dello stato di fatto.

Le lavorazioni di cui sopra ineriscono le 3 coperture in lamiera e vetro, ubicate in corrispondenza dell'edificio 6 del complesso dell'università di Monte Sant'Angelo ubicata in Napoli alla Strada Vicinale Cupa Cintia n.21.

Sarà indicato, al capitolo 3, il ciclo di lavorazioni previsto con indicazione dei materiali scelti e delle caratteristiche tecniche degli stessi.

DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

Come anticipato nella premessa, in seguito ai rilievi effettuati in loco si riportano le indicazioni concernenti lo stato di conservazione degli edifici.

Le tre coperture in oggetto, geometricamente, si presentano a falde, con facciate a forma di rombo.



Figura 1 Vista prospettico copertura

Le falde sono costituite da un lato da pannelli in lamiera coibentata, dall'altro da lastre in vetro e frangisole (quest'ultimo fissato solo alle coperture n.2 e n.3).

Tra un pannello e l'altro vi si trova un profilo ad "omega" fissato ad un altro scatolare sottostante con la funzione di collegare i pannelli adiacenti.



Figura 2 Vista complessiva di frangisole, lastre, corrimano e passerella

Lungo le linee di colmo, sono presenti delle scossaline in lamiera di spessore 7 mm, mentre in corrispondenza del punto angoloso in basso è installato un canale di gronda.

Il canale di gronda, convoglia le acque meteoriche verso le pluviali che cadono in verticale in corrispondenza dei prospetti a forma di rombo e sono protetti da strutture tipo carter in lamiera.

Le coperture sono costituite da passerelle in orsogrill, installate in corrispondenza del punto angoloso in basso in adiacenza del canale di gronda, per consentire gli interventi di manutenzione, e sono installate per tutta la lunghezza delle stesse.

Le passerelle sono accompagnate anche da corrimano che sono fissati ai profili ad omega sopra citati.



Figura 3 Canale di gronda, passerella e corrimano

La copertura è poggiata su una struttura portante la cui tipologia costruttiva è tralicciata con tubolari in acciaio e traversini sui quali poggiano i pannelli (come si evince dagli elaborati grafici, tutti, che sono parte integrante del presente documento).

1.1. COPERTURA 3

La copertura è raggiungibile dall'interno dello stabile oppure esternamente lungo il percorso veicolare che porta all'esterno del complesso.

Ha dimensioni di circa 24,00 x 34,00 m per un'altezza della sola struttura pari a 3,15 m.

Tuttavia le altezze rispetto ai piani di appoggio variano a seconda dei prospetti.

Infatti se si considera il prospetto della copertura orientato verso sud, l'altezza del piano di lavoro è 3,15 m, mentre dal lato opposto l'altezza è variabile in quanto a valle della struttura ci è un tratto in pendenza.

Lungo questa faccia della struttura sono visibili, diversamente dalle altre due coperture, le pluviali che conducono le acque meteoriche sul piazzale esistente.



Figura 4 Vista pluviale

Se invece si considera la parte opposta, il prospetto verso nord, si osserva che la struttura poggia una trave IPE, poggiata a sua volta su piloni in c.a., poggiati a loro volta su muratura in c.a. ad altezza variabile.

Pertanto si tiene presente questo variabile nella redazione del computo metrico estimativo per la stima dei ponteggi che saranno utilizzati.



Figura 5 Vista della copertura n.3 dal lato nord

Concernemente il lato est, il piano di lavoro della copertura ha due altezze, una di 3,15 m, l'altra di circa 15 m.



Figura 6 Lato est della copertura con duplice altezza del piano di lavoro

Infine, per quanto concerne il lato ovest della struttura, l'altezza varia in virtù del fatto che a valle della struttura, vi è una scala e quindi c'è un salto di quota



Figura 7 Vista dal lato ovest della struttura

Al di sotto di tale struttura troviamo dei laboratori che, come sarà riportato anche nei capitoli successivi, dovranno essere provvisoriamente inibiti durante l'esecuzione delle lavorazioni.



Figura 8 Vista da sotto

1.2. COPERTURA 2

La copertura 2 è raggiungibile dall'interno dell'edificio 6, affaccia sul piazzale all'interno del quale è ubicata la copertura 1, ha dimensioni di circa 19,00 x 28,00 m in pianta mentre le altezze, come per la copertura n.3, variano a seconda dei prospetti indicati.

Si parlerà, per l'esattezza di proiezione delle stesse dal punto più alto visibile in prospetto fino al piano di lavoro o di calpestio.

Tale dicitura si rende necessaria in quanto la copertura non è raggiungibile allo stesso modo nei quattro lati.

La facciata diretta lungo il lato nord, ha una proiezione dal piano di calpestio pari a 3,15 maggiorata di circa 2,00 m vista la presenza di un tratto inclinato.



Figura 9 Visto lato nord copertura n.2

Lungo il lato ovest, l'altezza misurata dalla linea di colmo al piano di calpestio è di circa 11,00 m.

Nella parte sottostante, vi è il piazzale dove è anche ubicata la copertura n.6 ed è attualmente adibito alla sosta dei veicoli.

Per quanto riguarda, invece, il lato sud della struttura, la zona sottostante non è accessibile in quanto vi è una sorta di recinzione in muratura che ne inibisce il passaggio.

In questo caso l'altezza è variabile con un valore medio di circa 11,00 m.



Figura 10 Vista lato est dal piazzale sottostante



Figura 11 Vista lato sud

Per quanto riguarda il sistema di smaltimento delle acque meteoriche, vi è un canale di raccolta delle acque che conduce l'acqua ad una pluviale verticale che trasporta le acque da monte a valle. In questo caso, per lo smaltimento delle acque meteoriche è presente, un canale a sezione rettangolare, protetto da tra strati di lamiera disposti per tutta la lunghezza della copertura, che conduce le acque dal prospetto a rombo al canale aperto visibile.



Figura 12 Vista lato ovest e vista canale di gronda protetto da strati in lamiera

Strutturalmente, come per la copertura n.3, la copertura in oggetto è costituita da pannelli in lamiera coibentati da una parte, lastre in vetro con frangisole dall'altra.

Anche qui sono presenti passerelle e corrimano.



Figura 13 Vista lato nord ovest dei muri che inibiscono il passaggio all'area sottostante la copertura

1.3. COPERTURA 1

La copertura 1 è ubicata in corrispondenza del piazzale dell'edificio 6, adibito anche alla sosta dei veicoli.

Al di sotto di tale copertura vi è un'officina meccanica alla quale si accede scendendo dall'interno dell'edificio.

La copertura risulta, tra le tre, essere quella di dimensioni minori.

Anche nel caso della seguente, in corrispondenza del punto angoloso troviamo una passerella, con corrimano fissato in corrispondenza dei profili ad omega.

Il sistema di smaltimento acque meteoriche è costituito da un canale di gronda ubicato proprio in corrispondenza del punto angoloso, avente una sua pendenza che convoglia le acque fino al canale di raccolta per poi smistarle in canali protetti da elementi tipo carter in lamiera.

Tale copertura ha una lunghezza di circa 19,00 m ed una larghezza (al lordo dei muretti laterali) di circa 10,00 m, con altezza calcolata dalla linea di colmo pari a 3,15 m.

Attualmente le lamiere presentano un cattivo stato di conservazione, con ruggine e soprattutto in alcuni punti non risulta essere né fissata con viti tantomeno saldata.

2. FASE DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Per garantire la sicurezza dei lavoratori si sono stabilite le misure da adottare che sono state contabilizzate ai sensi del punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs 81/08.

Tali misure, sono state individuate, ai sensi dell'Allegato XV.1 del D.Lgs 81/08 che riporta l'elenco indicati o e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC che sono:

- 1) Gli apprestamenti;
- 2) Le attrezzature;
- 3) Le infrastrutture;
- 4) I mezzi e servizi di protezione collettiva.

Tali misure vanno adottate, previa assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione.

2.1. APPRESTAMENTI

Tra gli apprestamenti scelti troviamo:

- Recinzione delle aree: Si prevede l'installazione di recinzione modulare a pannelli ad alta visibilità con maglia di dimensioni non inferiore a 20 mm di larghezza e non .a inferiore a 50 mm di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a 40 mm, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi cernierati per modulo porta e terminali. Tale recinzione è corredata da una rete in polietilene di colore arancione, alta 1,80m ed opportunamente fissata alla recinzione stessa con fascette o tecniche simili. L'installazione di tale recinzione è finalizzata ad inibire l'accesso ai non addetti ai lavori ed è prevista in linea di massima lungo il perimetro delle coperture. La schematizzazione grafica della recinzione è riportata nella tavola di progetto "LY-01"
- Gabinetti: Si considerano bagni chimici e monoblocco bagni per edificio per tutta la durata delle lavorazioni;
- Locali per lavarsi/ spogliatoi ed uffici: Ne sono stati considerati 2 per edificio per tutta la durata delle lavorazioni.

2.2. ATTREZZATURE

Tra le attrezzature troviamo:

Impianti elettrici di cantiere, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche: Si prevede l'installazione di un impianto elettrico di cantiere che comprende anche la messa a terra delle parti metalliche che possono andare in tensione e l'alimentazione dei blocchi prefabbricati. Si Sarà realizzato un impianto per ogni edificio.

2.3. INFRASTRUTTURE

Tra le infrastrutture troviamo:

- Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici;
- Percorsi pedonali;
- Aree di deposito materiali;
- Attrezzature e rifiuti di cantiere;

I dettagli relativi alle infrastrutture sono riportati nella tavola "LY-01" Lay-out di Cantiere.

2.4. MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

I principali mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono:

- Segnaletica di sicurezza: Sono compresi 10 cartelli di pericolo per edificio di colore giallo, conformi al D.Lgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 350 x 350 mm, e 5 segnalazioni luminose per edificio, con funzionamento di tipo sequenziale o a semplice lampeggio. Tali segnaletiche sono previste per tutta la durata delle lavorazioni.
- Attrezzature per primo soccorso: Si prevede l'utilizzo di 2 cassette di sicurezza per edificio.
- Mezzi estinguenti: Si prevede l'utilizzo di 5 estintori per edificio per tutta la durata delle lavorazioni;
- Parapetto di sicurezza;
- N°2 sistemi di linee vita (ai sensi della UNI EN 795), uno per eseguire le lavorazioni sul piano di lavoro inferiore (passerelle di camminamento) ed uno per eseguire le lavorazioni sul piano di lavoro superiore, che resteranno in dotazione dell'opera per i futuri interventi di manutenzione in sicurezza;
- Tavolati di lavoro e/o similari;
- Funi di camminamento e guida

- Sistema di sicurezza Anticaduta operai.

Altri dettagli inerenti la sicurezza e la tempistica con le relative tavole grafiche sono riportati nelle tavole inerenti la sicurezza:

- “PSC-01”: Piano di sicurezza e coordinamento;
- “AVR-01”: Analisi e valutazione dei rischi
- “FDO-01”: Fascicolo dell’opera;
- “KR-01”: Cronoprogramma delle lavorazioni;
- “LY-01”: Layout di Cantiere.

3. CICLO DELLE LAVORAZIONI

Diversamente da quanto previsto nello studio di fattibilità presentato in formato cartaceo in data 02/10/2019 in cui si prevedeva la mera sostituzione della copertura esistente, in accordo con la committenza, per le esigenze già specificate in premessa, si è prevista l’installazione di una sovracopertura leggera con un proprio sistema di smaltimento acqua, da fissare alla copertura esistente in corrispondenza dei montati delle lastre di vetro e/o pannelli in lamiera posti ad un interesse di circa 80 -85 cm .

Pertanto il sistema proposto e successivamente sviluppato, prevede la realizzazione di una copertura leggera in polycarbonato alveolare a sezione semicircolare, poggiato sulle cuspidi esistenti (figura 18).

La copertura prevista, sarà costituita da centine di giunzione lastre e profili di chiusura laterali di larghezza 70 mm in alluminio estruso a norma UNI 9006/1 lega 6060/HS, ossidato a norma UNI 4522/66, finitura in argento, ideato appositamente per il montaggio delle lastre in polycarbonato, con canaletti di sicurezza interni per l'acqua, battuta da 25 mm sulla lastra e guidemper innesto guarnizioni; guarnizioni di colore nero in EPDM certificate conformi UNI 9122 con la superficie a quattro lamelle per favorire lo scorrimento della lastra in fase di dilatazione, inserite ad infilo nei profili (centine) bloccano la lastra sopra e sotto lungo tutto il perimetro consentendo un fissaggio solido ed elastico, bulloneria in acciaio zincato a scomparsa, ancoraggio alla strutture esistente con staffe in acciaio Inox ASI 304, con dei canali di gronda in acciaio zincato.

E’ prevista anche la rimozione dei frangisole (che hanno un peso di circa 4/5 kg /mq) sulle lastre di vetro sia per dare maggiore illuminazione agli ambienti sottostanti e sia per alleggerire i carichi accidentali in virtù dell’installazione della copertura leggera.

Per evitare infiltrazioni dai timpani di chiusura esistente è stato previsto sui medesimi la posa in opera di lamierino preverniciato con sottostruttura leggera in acciaio;

In sintesi le lavorazioni a farsi constano in :

- Smontaggio frangisole;
- Smontaggio della scossalina di colmo;
- Montaggio delle staffe di fissaggio delle centine della copertura leggera, comprensivo di canali di gronda, alla copertura esistente;
- Montaggio delle centine, lastre in polycarbonato e tappi di chiusura;
- Montaggio dei timpani di chiusura in polycarbonato comprensivi di cornice e griglie di ventilazione.

L'installazione delle griglie di ventilazione è finalizzata alla riduzione degli effetti causati dal fenomeno della condensa che si viene a creare nell'intercapedine tra la copertura esistente e quella nuova, e delle escursioni termiche.

- Posa in opera di lamierino preverniciato sui timpani in acciaio esistente;
- Montaggio delle pluviali di scarico acque meteoriche;
- Installazione di nuovi canali di gronda per convogliamento acque nella fognatura del Complesso
- Posa in opera di lamierino preverniciato su i canali di gronda;
- Realizzazione di cordoli in alcuni tratti, della copertura, i cui timpani di chiusura in lamierino sono appoggiati sulla pavimentazione, al fine di isolare completamente la copertura dalla pavimentazione. Al fine di evitare l'infiltrazione delle acque piovane attraverso la pavimentazione limitrofa.
- Opere di fognatura (posa in opera di tubazione e opere d'arti).

Data la conformazione delle coperture e la presenza di ostacoli fissi nella zone sottostanti (macchine, impianti etc.), oltre ad un'esplicita richiesta della committenza, non sono state prese in considerazione operazioni/lavorazioni con esecuzione dall'area sottostante le coperture.

3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI

Le coperture sono costituite da lastre in polycarbonato –alveolari, spessore 10 mm, quattro pareti, colore bianco, peso kg/mq 1.75, trasmissione luminosa 55%, trasmittanza termica unitaria 2.5 W/mq K, qualità speciale IQ, protette ai raggi UV, ignifughe classe 1 e garantite. In particolare la pigmentazione termoisolante della lastra crea un piacevole clima interno e riduce di circa 35% il riscaldamento ambientale ed antisfondamento. Canali di gronda in acciaio zincato DX151D, qualità Z200 conforme alle normative EN 10346 - UNI 10162, compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

La struttura completa costituita da profili in alluminio, lastre in polycarbonato, staffe di fissaggio, guarnizioni, canali di gronda avrà un peso non superiore ai 5 Kg/mq.

La nuova copertura sarà ancorata con staffe in acciaio alla copertura esistente in corrispondenza dei montanti delle lastre e pannelli, esattamente il canale di gronda sarà alla struttura esistente e sul medesimo saranno agganciante le centine, il tutto meglio descritto negli elaborati grafici.

E' prevista anche la rimozione dei frangisole (che hanno un peso di circa 4/5 kg /mq) sulle lastre di vetro sia per dare maggiore illuminazione agli ambienti sottostanti e sia per alleggerire i carichi accidentali in virtù dell'installazione della copertura leggera.

Si precisa, tuttavia, che per le lastre in polycarbonato, seppur aventi un'ottima trasmissione luminosa, col passare degli anni, può verificarsi che la capacità trasmissiva delle stesse possa ridursi.

3.2. COPERTURA 3

Per quanto riguarda la copertura 3, oltre al sistema costituito da lastre in polycarbonato alveolare di cui sopra, sarà realizzato un canale di gronda in acciaio zincato, all'interno del quale si convoglieranno le acque meteoriche provenienti dalle pluviali aventi diametro Ø 120 della copertura, fino ad immettersi in un pozzetto di derivazione che si innesterà nel sistema fognario esistente.

Ai fini estetici il canale di gronda sarà rivestito con un lamierino in acciaio preverniciato mentre lungo il tratto adiacente il parapetto, sarà installata una barriera di protezione, onde evitare l'accesso agli estranei con conseguenti pericoli di caduta nel vuoto.

Il nuovo sistema di smaltimento delle acque meteoriche è ideato al fine di convogliare le acque direttamente nella fogna del Complesso Universitario, evitando così che le medesima cada sulla pavimentazione adiacente le coperture.

Tra le opere a corredo, vi è anche la realizzazione di cordoli in calcestruzzo in corrispondenza del lato Sud della copertura i cui timpani di chiusura in lamierino sono appoggiati sulla pavimentazione, al fine di isolare completamente la copertura dalla pavimentazione.

Questo per evitare l'infiltrazione delle acque piovane attraverso la pavimentazione limitrofa.

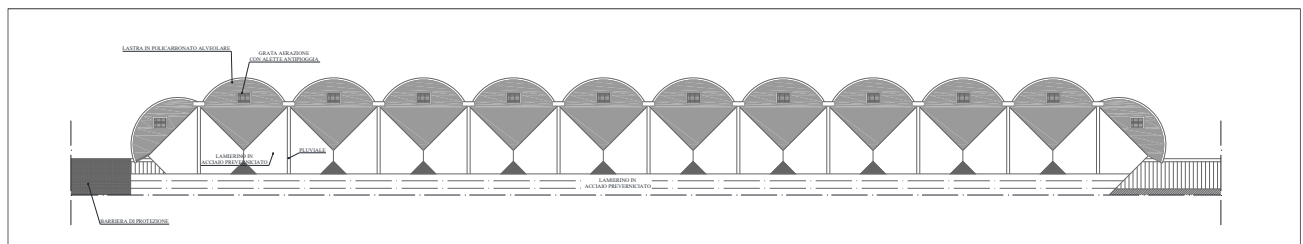


Figura 14 Schema copertura con struttura in polycarbonato alveolare

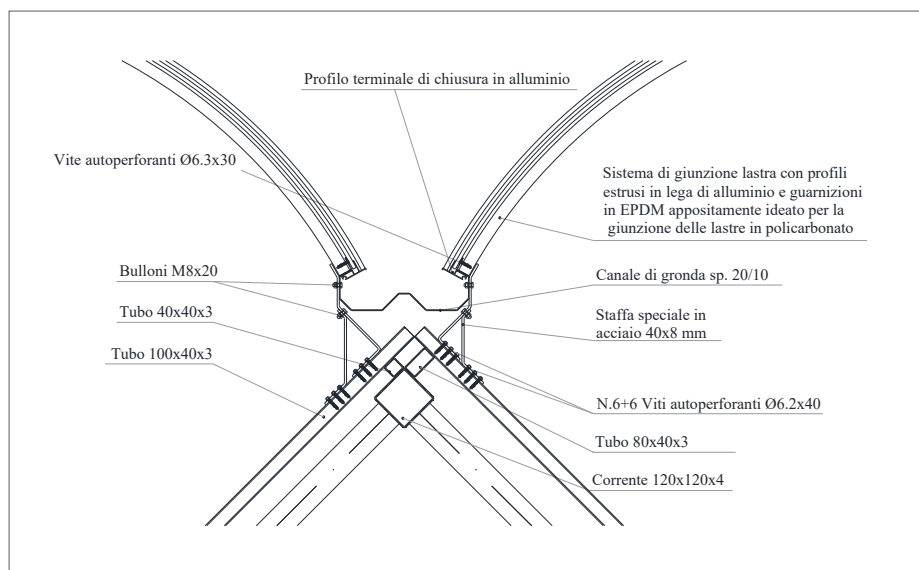


Figura 15 Particolare canale di gronda ed attacco

3.3. COPERTURA 2

Per quanto riguarda la copertura n.2, è prevista la rimozione del canale di gronda esistente, e la successiva realizzazione di un nuovo canale in acciaio zincato.

Questo canale, all'interno del quale saranno raccolte le acque meteoriche, condurrà le stesse alle pluviali in lamiera il cui diametro previsto è Ø 100.

Dalle pluviali, le acque saranno condotte al pozzetto che si immetterà nel sistema fognario. Anche in questo caso, come nel caso precedente, ai fini estetici si prevede il rivestimento del canale di gronda con un lamierino in acciaio preverniciato.

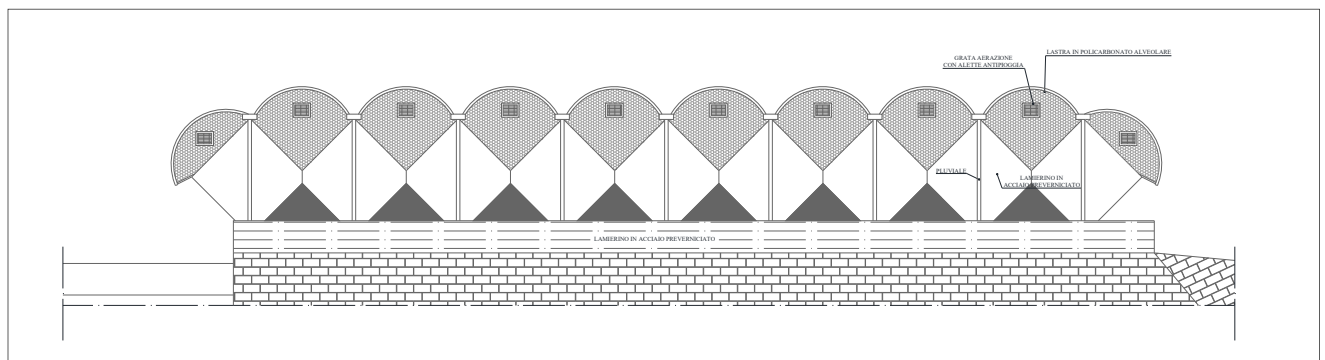


Figura 16 Schema copertura con struttura in policarbonato alveolare

3.4. COPERTURA 1

Per quanto riguarda la copertura n.1 saranno collegate le due pluviali direttamente al sistema fognario esistenti mediante la posa in opera di tubazioni interrato.

Tra le opere a corredo, vi è anche la realizzazione di cordoli in calcestruzzo in corrispondenza del lato Nord della copertura i cui timpani di chiusura in lamierino sono appoggiati sulla pavimentazione, al fine di isolare completamente la copertura dalla pavimentazione.

Questo per evitare l'infiltrazione delle acque piovane attraverso la pavimentazione limitrofa.

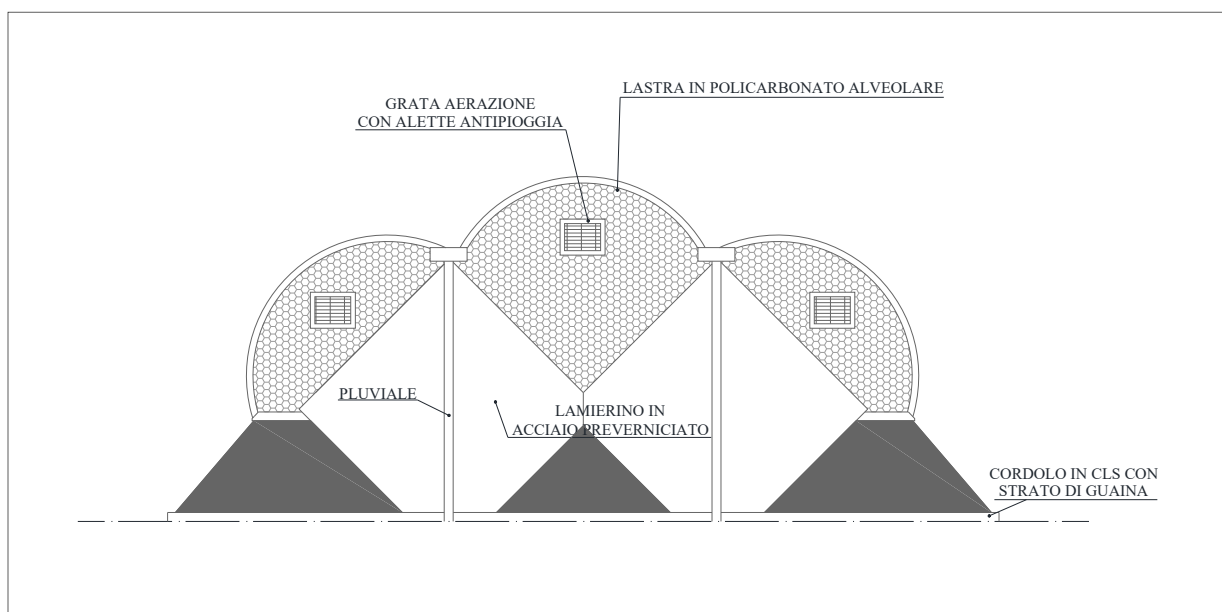


Figura 17 Schema copertura con struttura in policarbonato alveolare

4. TRASPORTI A DISCARICA E SMALTIMENTO MATERIALI

4.1. MATERIALI E CLASSIFICAZIONE

I materiali oggetto di smaltimento non sono altro che le scossaline in lamiera, le pluviali, canali di gronda, frangisole e calcinacci derivanti dalle operazioni di scavo effettuate per il collegamento tra l'impianto di smaltimento acque meteoriche delle coperture al sistema fognario esistente a servizio del complesso universitario.

Essi rientrano nella categoria dei rifiuti inerti che, ai sensi dell'art.1 comma 1, lett. e) del D.Lgs n.36 del 13 Gennaio 2003, sono classificati come *i rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano, né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee;*

<u>PREMESSA</u>	<u>1</u>
1.1. COPERTURA 3	5
1.2. COPERTURA 2	8
1.3. COPERTURA 1	11
<u>2. FASE DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</u>	<u>12</u>
2.1. APPRESTAMENTI	12
2.2. ATTREZZATURE	13
2.3. INFRASTRUTTURE	13
2.4. MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	13
<u>3. CICLO DELLE LAVORAZIONI</u>	<u>14</u>
3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI	15
3.2. COPERTURA 3	17
3.3. COPERTURA 2	18
3.4. COPERTURA 1	19
<u>4. TRASPORTI A DISCARICA E SMALTIMENTO MATERIALI</u>	<u>20</u>
4.1. MATERIALI E CLASSIFICAZIONE	20