



MINISTERO DELLA DIFESA

MARINACCAD LIVORNO

SERVIZIO TECNICO INFRASTRUTTURE

LIVORNO – ACCADEMIA NAVALE - LAVORI DI “AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO PALAZZO STUDI AULE ARMI II E III” – Cod. ID 3518
- Cap. 7120/28 SMM – E.F. 2026

PROGETTO ESECUTIVO



DESCRIZIONE: RELAZIONE GENERALE

DISCIPLINA: DOCUMENTI GENERALI

DATA: 14/04/2026

SCALA: -----

TAVOLA: **GEN-01**

PROGETTISTI:
T.V (INFR) Claudio BATTIATO

S.T.V. (INFR) Gianluca GIORDANO

S.T.V. (INFR) Alessio BIANCHI

1° M. Ilo ATG TUMA Rocco

RUP:
C.F. (INFR) Domenico Egidio MAGGI

Firmato Digitalmente da/Signed by:

DOMENICO EGIDIO MAGGI

In Data/On Date:

martedì 28 aprile 2026 12:14:50

| REVISIONE | DATA | RIFERIMENTO REVISIONE |
|-----------|------------|-----------------------|
| 04 | 14/04/2026 | REVISIONE 03 |
| 03 | 26/03/2026 | REVISIONE 02 |

SOMMARIO

| | |
|---|---|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO..... | 4 |
| 3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO..... | 6 |
| 4. SCHEDA ECONOMICA | 8 |
| 5. CRONOPROGRAMMA FASI ATTUATIVE..... | 8 |
| 6. GESTIONE MATERIE | 8 |
| 7. PRIME INDICAZIONI SUI PIANI DI SICUREZZA | 8 |
| 8. CONCLUSIONI..... | 9 |

1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda i lavori di “ammodernamento ed adeguamento palazzo studi aule armi II e III”, al fine di migliorarle sotto tutti gli aspetti (in particolare la capienza e l’avanzamento tecnologico). La loro collocazione - presso il comprensorio dell’Accademia Navale di Livorno, sito in Viale Italia 72 - 57127 - Livorno. L’immobile nel quale sono presenti le aule sopracitate prende il nome di “Palazzo Studi”, ed è interamente collocato all’interno del comprensorio già menzionato.

Le due aree oggetto di intervento si presentano come due superfici di forma rettangolare, e sono già destinate ad assolvere una funzione didattica.

Descrizione esigenza

Come già anticipato, il presente progetto ha come scopo il restauro, l’ammodernamento e l’incremento del numero di posti disponibili delle aule sopracitate, in vista di un incremento degli allievi frequentatori dell’Accademia Navale di Livorno.

Nello specifico, i banchi saranno elettrificati (saranno aggiunte delle prese elettriche al fine di consentire la ricarica sul posto di apparecchi tecnologici).

Tale attività - da intendersi come il primo passo di un più ampio e completo processo di ammodernamento del Palazzo Studi, per il quale saranno finalizzate nei prossimi mesi le relative attività progettuali.

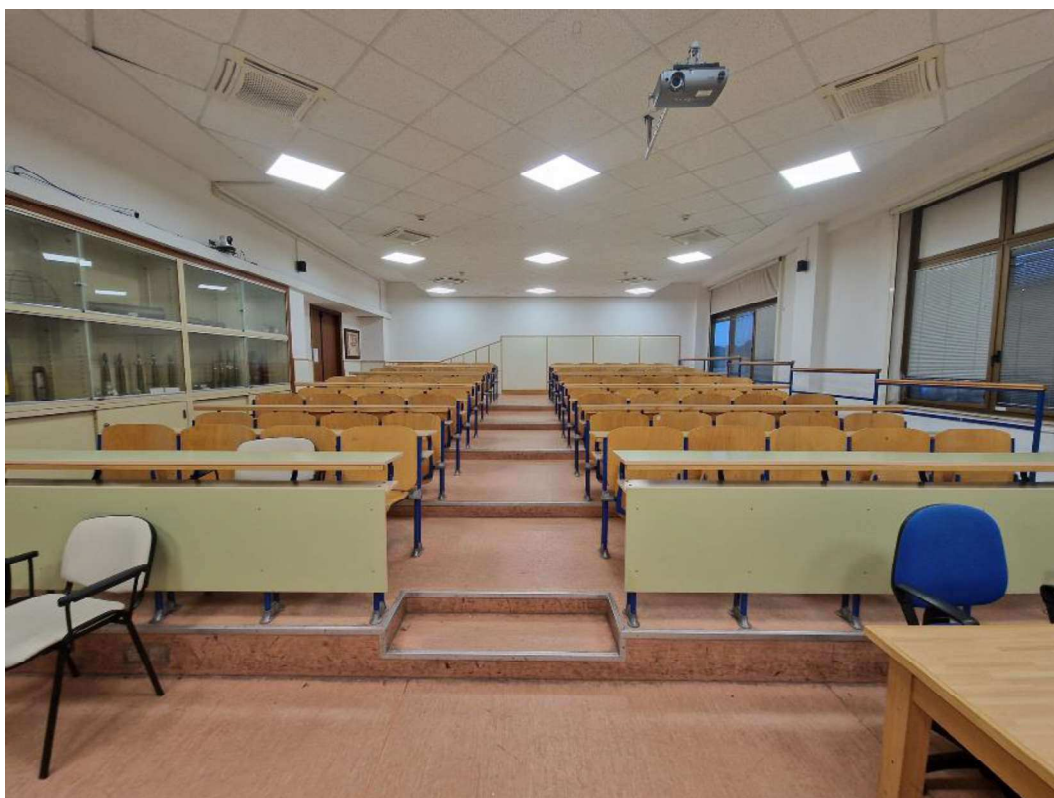


Figura 1 - Stato di fatto dell'aula "Armi II"

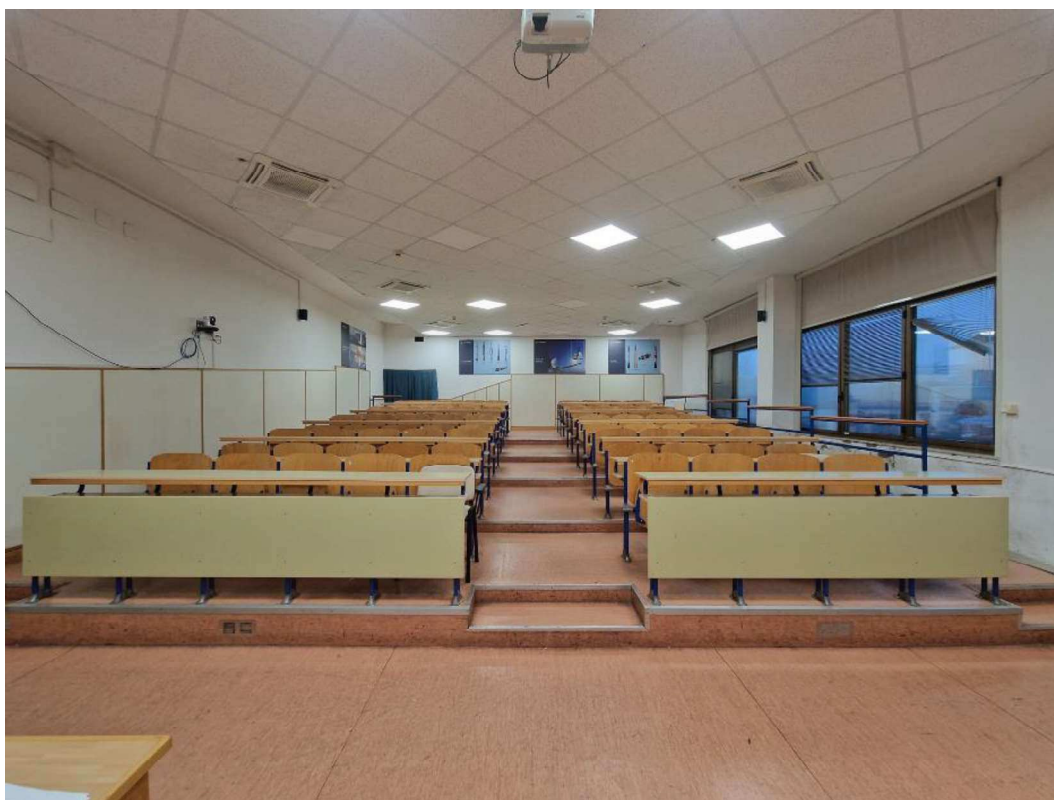


Figura 2 - Stato di fatto dell'aula "Armi III"

Normativa di riferimento

- D.M. 236/1989 e L. 13/1989 (accessibilità e barriere architettoniche);
CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori in BT);
- CEI EN 50173 e CEI EN 50174 (cablaggi ICT);
- D.Lgs. 36/2023 Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici;
- D.P.R. 236/2012 Regolamento recante disciplina delle attività del Ministero della difesa in materia di lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 196 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163. (13G00004);
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- D.M. 10 marzo 1998, Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. 19.04.2000 n. 145 e s.m.i., con riferimento alle norme non abrogate dal D.P.R. 207/2010;
- D.P.R. 15 novembre 2012, n. 236; - D.M. 17 giugno 2016; - D.P.C.M. 21/10/2003 "Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2,3 e 4 dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante i primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica";
- D.M.17/01/2018 (NTC 2018) e s.m.i.;
- Circolare n. 7/2019 C.S.L.L.PP. "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018";
- D.Lgs. 192/05 così come modificato e integrato dal D.Lgs. 311/06 e dal D.M. 26/06/2015

- relativamente agli aspetti energetici;
- il D.M. n. 37 del 22/1/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a), della legge n. 248 del 2.12.2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74 Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del D.lgs.
- 19 agosto 2005, n. 192 (G.U. n. 149 del 27 giugno 2013);
- Norme di sicurezza nella progettazione e nella realizzazione degli impianti Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)”;
- Direttiva Infrastrutturale MM, ed. 2024.

2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Descrizione dello stato di fatto

L'area oggetto d'intervento si presenta come due superfici di forma rettangolare, già attualmente destinati a ricoprire una funzione didattica. L'intera area sarà oggetto di riqualificazione come di seguito descritto nella sezione “stato di progetto”.

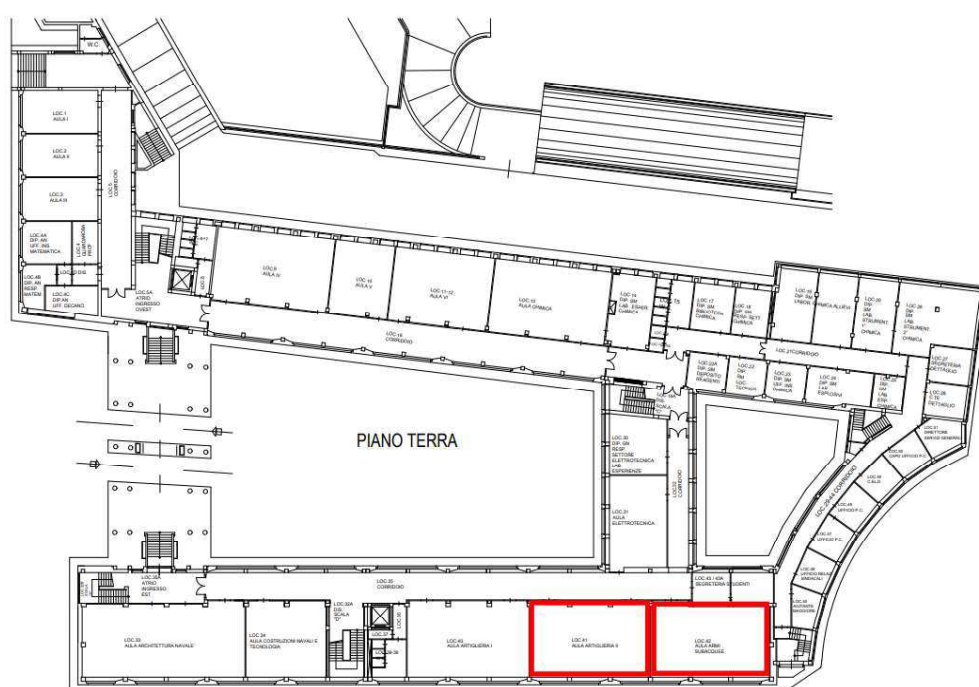


Figura 3 - aree oggetto di intervento

Nella seguente immagine viene riportata la posizione dell'area oggetto di intervento.

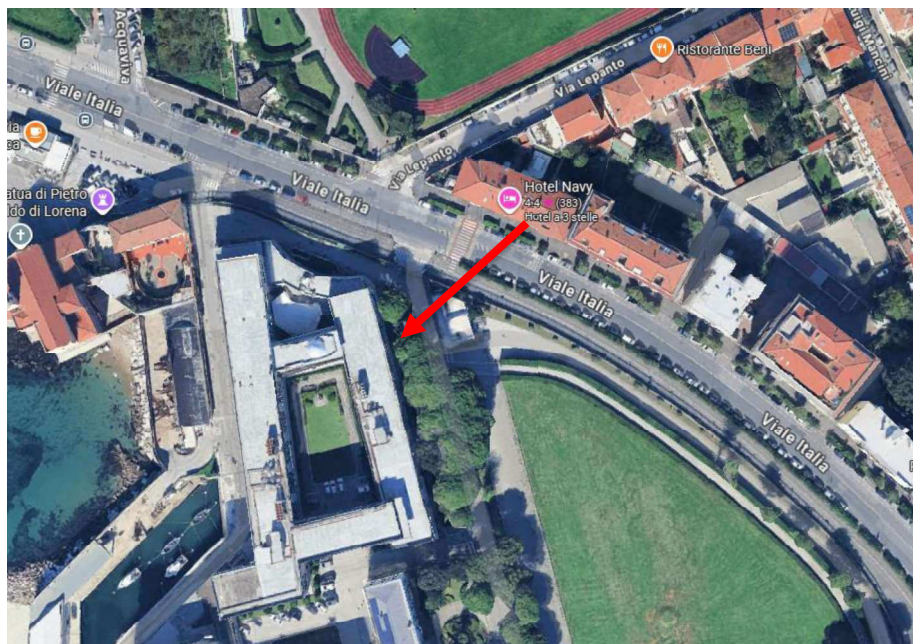


Figura 4 - Indicazione area di intervento all'interno del comprensorio sportivo dell'Accademia Navale

Inquadramento territoriale dell'area d'intervento

L'area oggetto di intervento si trova nel comprensorio dell'Accademia Navale di Livorno, in Viale Italia 72 - 57127 - Livorno.

Le coordinate geografiche del sito sono 43.5293 N, 10.3072 E

Risulta compreso nella zona sismica 3 a pericolosità bassa.

La zona climatica è la D, con 1408 Gradi Giorno.

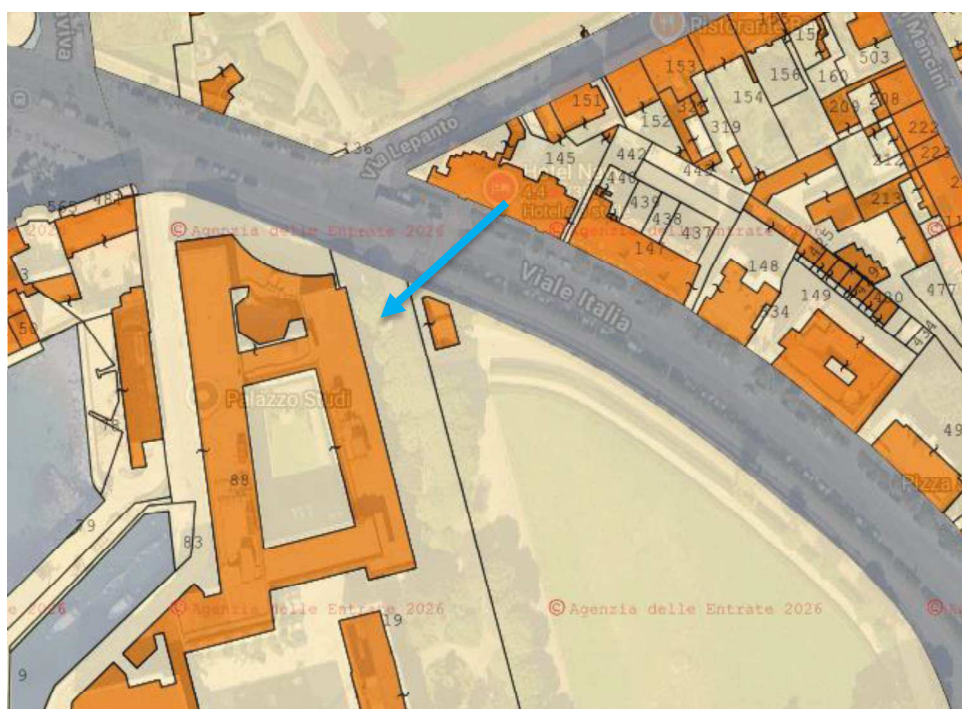


Figura 5 - Estratto catastale con individuazione dell'area di intervento

I dati catastali dell'edificio sono i seguenti: Foglio 43, Particella 88 del Catasto Urbano del comune di Livorno.

Inquadramento storico

Il comprensorio Accademia Navale si è sviluppato in varie fasi storiche successive, su tre aree identificabili quali: area dell'ex Lazzeretto di S. Jacopo; area dell'ex Lazzeretto di S. Leopoldo; area di Villa Chayes.

Il 16 maggio 1878 venne pubblicata la legge che istituiva la Regia Accademia nella città di Livorno e nel 1881

furono inaugurati i primi edifici costruiti nell'area dell'ex Lazzaretto di San Jacopo. Negli anni seguenti il complesso Accademia Navale vide l'annessione dell'area dell'ex Lazzaretto di San Leopoldo, utilizzato come carcere a partire dai primi anni del '900. Nel 1914 il Ministero della Marina incaricò l'Ispettorato Generale del Genio Militare di redigere un piano regolatore per l'ampliamento dell'Accademia Navale nell'area di San Leopoldo, includendo anche i lavori di trasformazione dei fabbricati nella zona di San Jacopo e, a partire dall'anno successivo, l'evoluzione nelle due aree occupate dai lazzaretti proseguì con la realizzazione di nuovi edifici e la modifica di quelli esistenti, portando alla configurazione di un assetto sempre più prossimo a quello attuale. Un'ultima sostanziale modifica fu l'annessione dell'area di Villa Chayes, avvenuta negli anni precedenti al Secondo Conflitto Mondiale.

Durante la guerra molti edifici dell'Accademia Navale furono distrutti o fortemente danneggiati, tanto che nel 1947, sulla scorta di un piano regolatore, furono avviati importanti lavori di ristrutturazione e vennero ultimati anche gli interventi previsti dal programma di sviluppo del 1937-38, proseguendo nella continua e costante occupazione di aree libere.

Dal punto di vista dello sviluppo infrastrutturale, le ultime trasformazioni importanti hanno avuto come oggetto la realizzazione del nuovo Palazzo Studi nell'area di San Jacopo (1965-66), la costruzione del sottopassaggio pedonale di collegamento tra il comprensorio dell'Accademia Navale e quello sportivo (1967), la costruzione della nuova palestra coperta (1968) e l'ampliamento del Palazzo Allievi lato sud (1970). Gli anni successivi sono stati caratterizzati da un progressivo aumento di costruzioni/edifici verso le aree a mare e dalla trasformazione o realizzazione di nuovi fabbricati nell'area degli impianti sportivi, sino al raggiungimento dell'assetto attuale.

Attualmente il comprensorio Accademia Navale si sviluppa su una superficie di circa 240.000 mq e può essere suddiviso nel "Comprensorio Principale" (suddivisibile a sua volta nelle aree "Didattico/formativa" e "Supporto e alloggiativa") e "Strutture esterne al Comprensorio".

L'area in oggetto fa parte dell'immobile denominato "Palazzo Studi", del comprensorio dell'Accademia Navale di Livorno.

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

Gli interventi sono di seguito sinteticamente descritti:

- a) Rimozione e smaltimento dei banchini esistenti, della cattedra e della gradonata;
- b) rimozione e smaltimento della pavimentazione esistente;
- c) fornitura e montaggio di nuova gradonata per accogliere i banchini per almeno n. 130 posti, compreso rivestimento di idoneo materiale, eventuali parapetti e quant'altro necessario;
- d) fornitura e montaggio di nuova cattedra per il docente;
- e) fornitura e montaggio di nuovi banchini e sedute (almeno 130 posti per aula) con movimento ribaltabile ammortizzato e completi di sistema di elettrificazione di tutti i posti (canalizzazioni elettriche sottobanco con sportelli apribili e passacavi integrati, cablaggi, prese universali 230V / USB);
- f) implementazione di impianto elettrico di alimentazione dei nuovi banchini con nuova linea dedicata, compreso quadretto elettrico e idonei interruttori di protezione e sezionamento (compresa certificazione dell'impianto);
- g) per quanto concerne l'impianto di terra, esso sarà collegato a quello attualmente esistente di palazzo studi;
- h) predisposizioni tecnologiche (audio, video, dati, ecc.) per attrezzature didattiche di nuova generazione;
- i) fornitura e posa in opera di nuova pavimentazione, compreso battiscopa;
- j) esecuzione di ripristini edili delle aule (intonaci e rivestimenti pareti, tinteggiatura).

L'attività sarà, indicativamente, così suddivisa:

RELAZIONE GENERALE

- delimitazione e preparazione area di cantiere;
- esecuzione delle attività sopra descritte;
- smaltimento materiali di risulta;
- cessione area di cantiere al comando MARINACCAD LIVORNO.

Indicativamente sono state individuate le seguenti voci per quanto riguarda i costi della sicurezza:

- apprestamenti di cantiere;
- delimitazione delle aree di cantiere e segnaletica di sicurezza;
- mezzi di sollevamento;
- trabattelli e ponteggi temporanei;

Dal punto di vista del risultato finale, l'obiettivo è mantenere le aule didattiche al passo con i tempi attuali, che vedono una forte enfasi sul progresso tecnologico e digitale, aumentando al contempo i posti disponibili, dal momento che è previsto un consistente incremento del numero di frequentatori.

Nelle seguenti figure è riportata un'immagine indicativa di realizzazione simile.

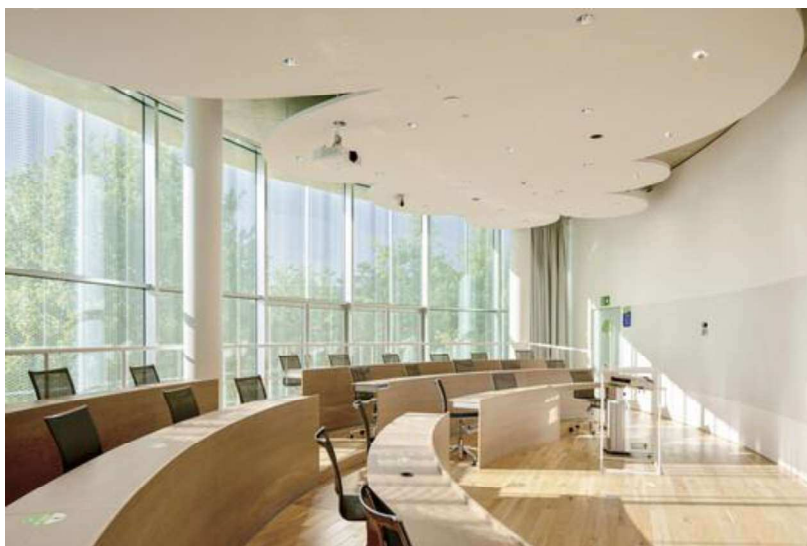


Figura 6- Esempio di realizzazione simile a quella in oggetto

4. SCHEDA ECONOMICA

La stima economica è stata redatta facendo riferimento al Prezzario Regione Toscana 2026 (Provincia di Livorno). Per i Nuovi Prezzi NP è stata condotta l'analisi dei prezzi.

| | |
|--|--------------|
| A) Lavori a misura | € 313.274,17 |
| Totale articoli dei lavori a base di gara | € 313.274,17 |
| B) di cui Costi della Manodopera | € 78.700,78 |
| C) Oneri per la Sicurezza a misura (importo non soggetto a ribasso) | € 3.283,71 |
| D) Totale importo imponibile a base di gara (incluso sicurezza, A+C) | € 316.557,88 |
| E) I.V.A. 22% | € 69.642,73 |
| F) Ammontare Complessivo (A+C+E) | € 386.200,61 |

La categoria dei lavori è la OG1 (Edifici civili e industriali).

5. CRONOPROGRAMMA FASI ATTUATIVE

Le tempistiche previste sono riportate nella seguente tabella.

| FASI | MESI |
|----------------------------------|--------------|
| Affidamento dei lavori e stipula | 2 |
| Esecuzione dei lavori | (100 giorni) |
| Collaudo | 1 |
| Totale | 190 giorni |

6. GESTIONE MATERIE

I materiali di risulta non reimpiegabili saranno smaltiti presso discariche autorizzate seguendo le procedure indicate dalle normative vigenti in materia.

I materiali di risulta ritenuti invece riutilizzabili saranno immagazzinati presso appositi locali presenti in loco seguendo le indicazioni della Direzione Lavori.

7. PRIME INDICAZIONI SUI PIANI DI SICUREZZA

Spetta all'Appaltatore l'osservanza di tutte le norme relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro, alle previdenze varie per la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia e malattie professionali ed ogni altra disposizione in vigore o che potrà intervenire in corso di appalto, per la tutela materiale dei lavoratori ed in particolare le disposizioni previste dalle seguenti norme:

- Decreto Legislativo n. 81/2008 ("Attuazione dell'articolo 1 della Legge 08/08/2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro");
- D.P.R. n. 303/56 "Norme generali per l'igiene del lavoro" all'articolo 64;
- D.P.R. n. 320/56 "Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo";

RELAZIONE GENERALE

- D.P.R. n. 459/96 “Regolamento per l’attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine”;
- Decreto Legislativo 475/92 “Attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale”;
- D.M. 22/01/2008 n. 37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia d’attività d’installazione degli impianti all’interno degli edifici”.

In generale il Piano di Sicurezza e di Coordinamento dovrà contenere l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché le modalità delle azioni di coordinamento tra le imprese esecutrici e delle verifiche periodiche sul cantiere. Nel suo complesso il Piano di Sicurezza e di Coordinamento conterrà i seguenti elementi:

- stima dei costi relativi agli apprestamenti, attrezzature e dispositivi di protezione, che non dovranno essere soggetti a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici;
- misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi; prescrizioni operative correlate alla complessità dell’opera da realizzarsi ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione;
- modalità di esecuzione della recinzione di cantiere, accessi, segnalazioni e servizi igienico assistenziali;
- individuazione delle protezioni e misure di sicurezza contro i rischi da e verso l’ambiente esterno;
- individuazione delle protezioni verso linee aeree e condutture sotterranee;
- individuazione dei vincoli derivati dalla viabilità esterna ed interna al cantiere;
- analisi degli impianti d’alimentazione di qualunque genere;
- indicazioni sulle modalità realizzative degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- analisi dei macchinari ed attrezzature di cantiere;
- misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall’alto e di seppellimento durante gli scavi;
- disposizioni per attuare il coordinamento delle attività tra le imprese e i lavoratori autonomi;
- disposizioni circa l’attuazione dell’art. 14, riguardante la consultazione di ciascuno dei datori di lavoro con i propri Rappresentanti per la Sicurezza.
- Inoltre, il Piano indicherà le varie fasi dei lavori ed il relativo Cronoprogramma, che dovrà essere conforme a quello presentato in sede di gara.

8. CONCLUSIONI

In conclusione il presente progetto, eseguito in conformità al quadro esigenziale rappresentato dal Comando utente e sulla base degli approfondimenti eseguiti in fase di indagini preliminari, si prefigge lo scopo di modificare radicalmente le aule denominate “Armi II” e “Armi III” dell’Accademia Navale di Livorno.