AMSA AMBIENTE SALUTE | AMSATECH ENGINEERING TECHNOLOGY

PORTFOLIO

PROGETTI SELEZIONATI

bsi. ISO 9001 Quality Management
FS 591942

AM.SA s.r.l.
T. +39 011 22.22.227
F. +39 011 26.25.755
info@am-sa.it
am-sa@pec.it

Sede Legale Via Malherbes, 14 11100 Aosta
Amministrazione Direzione Via Cuorgnè, 23/B 10156 Torino
C.F. 01325700225 **P. IVA** 00674210075
Capitale Sociale € 10.400 iv
CCIAA AO **REA** n° 57601

am-sa.it
amsatech.it

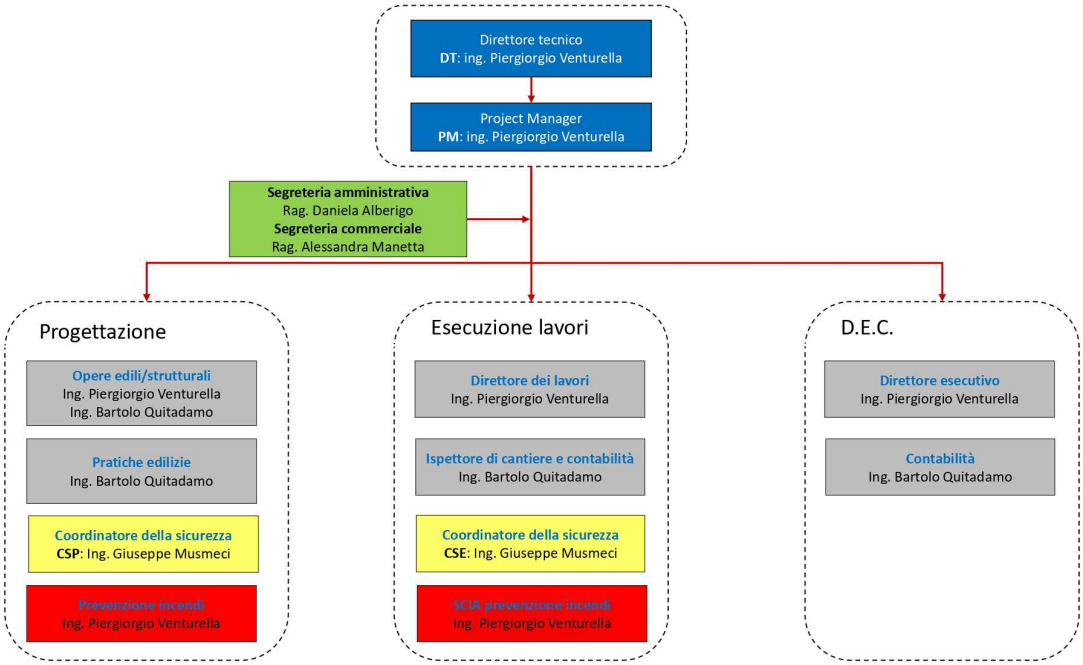
CHI SIAMO?

AM.SA s.r.l. si è costituita ad Aosta nel 1990 per iniziativa di un gruppo di ingegneri e ha rapidamente consolidato la sua presenza nel settore pubblico e privato, operando in vari aspetti della prevenzione infortuni e dell'igiene del lavoro. In tali ambiti, si sono sviluppate attività ricollegabili alla progettazione di opere di prevenzione e di impiantistica elettrica, nonché l'assunzione di incarichi professionali, sempre attinenti alla ingegneria, quali direzione lavori, coordinamento per la sicurezza, collaudi, incarichi di RSPP, attività di formazione / addestramento, progettazione nel settore della prevenzione incendi. In quest'ultimo campo, utilizzando anche la metodologia dell'ingegneria della sicurezza antincendio (FSE). La società è certificata con Sistema di Qualità ISO 9001:2015 e dispone delle risorse strumentali per adempiere alle richieste progettuali, quali: Autodesk Autocad per il disegno 2D; Acca PriMus v.Power3 per computazione; Namirial CPI Win Attività (software riconosciuto dal CNI) per la progettazione antincendio; Namirial CPI Win REI per la verifica di resistenza al fuoco delle strutture; Namirial FDS+EVAC per la simulazione fluidodinamica di scenari di incendi combinati a scenari di esodo; Namirial CMP v.32.0 per le analisi e le verifiche strutturali.

Nel 2020 nasce **AM.SATECH**, una nuova realtà specializzata nell'ingegneria e nella tecnologia applicate al mondo della sicurezza di cantieri, imprese e uffici pubblici.

Da diversi anni AM.SA srl collabora con il Dipartimento della **Soprintendenza per i beni e le attività culturali della Regione Valle d'Aosta**, in qualità di Responsabile tecnico per i siti tutelati destinati a musei, gallerie, mostre (D.M. 569/1998, art. 10).

Oltre alla sede di Aosta, siamo presenti con strutture operative a Torino e a Firenze.



Organigramma aziendale

RISANAMENTO CONSERVATIVO E ADEGUAMENTO NORMATIVO DELLA BIBLIOTECA DI TESTI STORICI DELL'ISTITUTO FILOSOFICO ALOISIANUM

Luogo: Gallarate (Varese)
Periodo: 2019
Committente: Casa Religiosa della Compagnia di Gesù – Istituto Filosofico Aloisianum.
Nominativo del professionista: Ing. Piergiorgio Venturella Amministratore unico dell'AM.SA S.r.l.
Prestazione svolta: Progettazione definitiva ed esecutiva delle opere edili ed impiantistiche; redazione e presentazione delle pratiche finalizzate al rilascio dei titoli abilitativi e del nulla osta della Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici; progettazione antincendio e presentazione delle pratiche finalizzate al rilascio del CPI; CSP; Direzione lavori e CSE.
Importo dei lavori: € 227.076,46
Classi e categorie: E.22 - € 151.695,49; **IA.01** – € 60.690,83; **IA.03** – € 14.690,14.
Attività di cui all'allegato I al D.P.R. 151/2011: 72.1.C

Premessa

L'Istituto Filosofico Aloisianum in Gallarate ha una **biblioteca di testi storici** che si sviluppa al piano seminterrato dell'ala Sud. **Tale biblioteca vanta: volumi ed opuscoli (10.300), incunaboli (50), edizioni del '500 (3.250), edizioni del '600 (15.000), edizioni del '700 (25.000).**

L'intervento ha riguardato lo spostamento della biblioteca in locali situati nella parte storica dell'edificio, adeguati e riorganizzati in modo da disporre di tre locali di deposito e una sala di consultazione per il pubblico. In particolare, il progetto ha previsto il **risanamento conservativo, l'adeguamento normativo e funzionale dei suddetti locali al fine di renderli adatti ad ospitare una biblioteca di testi di notevole rilevanza storico/artistica.**

Foto storica dell'Istituto (1).

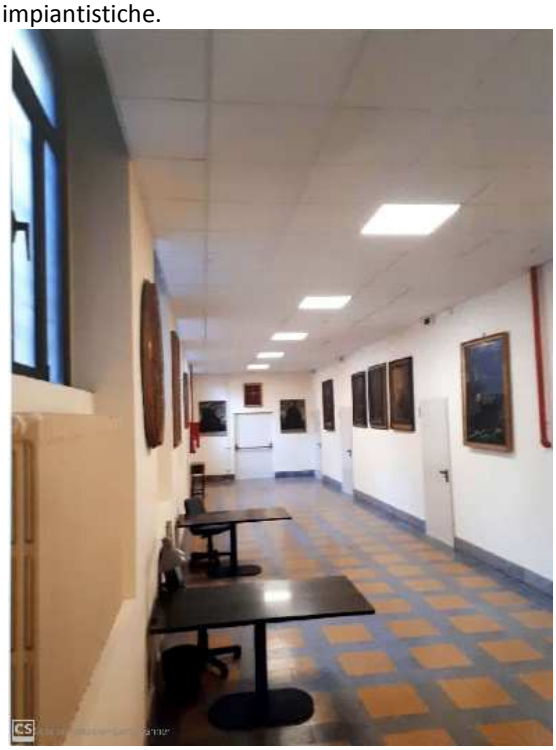
L'edificio è stato sottoposto a tutela ai sensi dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42 con notifica prot. N. 4506 del 30/03/2009.

Foto storica dell'Istituto (2).

Aspetti progettuali

Questo progetto, in funzione del restauro architettonico e dall'adeguamento impiantistico / funzionale, **è stato improntato sui criteri di compatibilità, sicurezza del bene conservato e minimo intervento.** L'obiettivo primario della progettazione era di individuare soluzioni tecniche che risultassero meno invasive possibili in termini architettonici, ma che permettessero di "adattare" i locali alla nuova destinazione anche garantendo i livelli prestazionali in termini di prevenzione e protezione dei testi storici esposti. **Lo scopo è stato raggiunto individuando e progettando**, a seguito di una valutazione dei rischi specifica, **misure di mitigazione finalizzate a prevenire situazioni di incendio e a ridurre i rischi conseguenti nei confronti delle persone ma soprattutto nei confronti del bene conservato di particolare rilevanza storico/artistica, operando con soluzioni tecnologiche mirate a contrastare lo sviluppo dell'incendio**. In tale ambito, la protezione del bene è risultata di notevole impatto sulle soluzione

tecniche adottate di carattere sia edile che impiantistiche.



Sala di consultazione.

Locale deposito 1.

Le soluzioni progettuali messe in atto, hanno saputo rispondere alle esigenze di minimo "impatto" edile e di ingegnerizzazione degli ambienti, al fine di permettere un pieno rispetto delle normative vigenti senza intaccare "il vincolo storico" dell'edificio. Gli interventi sono stati sottoposti al parere della Soprintendenza, nonché dei VVF e dell'Ufficio tecnico Comunale. Per tale motivo, **la progettazione, in tutte le sue fasi, è stata condotta in modo da ottenere un reciproco consenso tra le parti interessate (Committente, Soprintendenza, VVF e Comune).**

Locale deposito 2.

REVAMPING EDILE DEL "FABBRICATO ARTISTICO", VINCOLATO AI SENSI DELLA D.LGS. 42/2004, PER L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO ITALIANO

Luogo: Verrès (Aosta)
Periodo: 2019-2020
Committente: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato Italiano
Nominativo del professionista: Ing. Piergiorgio Venturella Amministratore unico dell'AM.SA S.r.l.
Prestazione svolta: Revamping edile di un edificio industriale vincolato ai sensi della D.Lgs. 42/2004 e progettazione definitiva ed esecutiva di un nuovo soppalco ad uso laboratorio e uffici inserito all'interno dello stesso edificio; CSP e redazione degli elaborati necessari all'ottenimento delle autorizzazioni e dei titoli abilitativi.
Importo dei lavori: € 928.501,81
Classi e categorie: E.22 - € 316.709,03; **S.04** – 228.707,93; **IA.01** – € 23.971,22; **IA.02** – € 174.401,23; **IA.04** – 184.712,40.

Breve storia e stato di consistenza dell'immobile:

L'intervento ha previsto il revamping edile di un edificio sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42, denominato "Fabbricato ART" ubicato nello Stabilimento dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato Italiano in Verrès (AO). **L'immobile è stato restaurato, adeguato e convertito per necessità produttive** e l'intervento ha previsto anche la realizzazione di un soppalco interno.

Il Fabbricato ART fa parte di un complesso industriale ubicato a Sud - Ovest del Comune di Verrès, realizzato nel 1930 e destinato alla produzione di fertilizzanti azotati.

Fabbricato ART all'epoca della Verrès S.p.A.

Aspetti progettuali

Il principale obiettivo della progettazione è stato il recupero della coerenza delle caratteristiche e dei principi fondativi storici dell'edificio e delle originarie qualità decorativo – architettoniche, ovvero dello stile industriale degli anni '30. Oltretutto, gli interventi in progetto sono stati studiati in modo da non alterare e meglio conservare, tali aspetti architettonici. Particolare attenzione è stata posta alle facciate, cercando, mediante una ricerca di archivio e di raccolta della documentazione disponibile, di ripristinare lo status originale.

Costruzione del Fabbricato "ART"

Per quanto detto, si è preliminarmente proceduto ad uno studio attento delle soluzioni che potessero al meglio coniugare le esigenze produttive della committenza con le "priorità" conservative e di restauro della Soprintendenza per i beni e le attività culturali.

Il progetto architettonico ha previsto interventi finalizzati al risanamento, alla conservazione e alla messa in sicurezza del Fabbricato. Ad esempio, al fine di eliminare i segni di degrado interno, le pareti sono state rasate e livellate, mantenendo lo strato e il colore dell'intonaco originario.

Interno del fabbricato

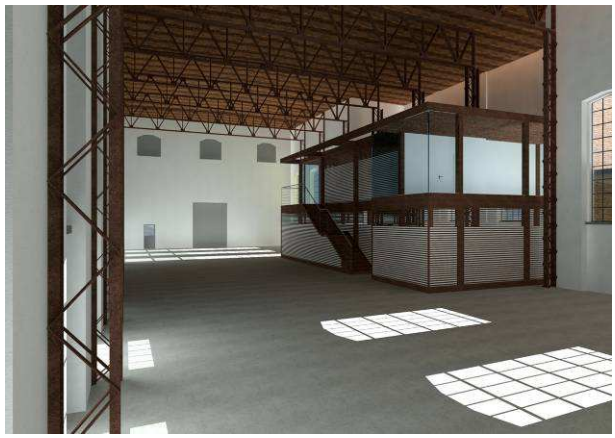
Altro aspetto concernente l'adeguamento ha riguardato le ampie finestrature. In molti casi, queste presentavano dei vetri danneggiati e pertanto si è prevista la loro sostituzione seguita da una pulizia totale dei serramenti. Inoltre, è stata prevista la posa di lastre in vetro certificate sull'intera finestra, lato interno, installate mediante sistemi di supporto tipo "ragno". In questo modo non è stata alterata la visibilità, non è stata compromessa l'illuminazione naturale ed è stato mantenuto il serramento e il sistema di finestratura esistente.

Per quanto concerne il ripristino delle facciate, tema a cuore della Soprintendenza, si è concordato con la stessa e conseguentemente progettato di ripulire la facciata principale (Nord-Est), eliminando gli impianti e i camini presenti, mantenendo invece i camini sulla facciata posteriore (Sud-Ovest), necessari ai fini funzionali e produttivi della Committenza.

Facciata principale del Fabbricato ART (Nord-Est)

Inoltre, la progettazione, oltre a prevedere il restauro del fabbricato, ha avuto come oggetto la realizzazione di un soppalco interno. Per tale progettazione si è operato secondo due strategie. La prima consiste nella **scelta di materiali (ferro e vetro) tale da mantenere 'continuità' con le strutture esistenti**; la seconda, volta a garantire la 'lettura delle strutture preesistenti'. A tale scopo, il soppalco è stato progettato in modo da non sovrapporsi agli elementi di tamponatura lungo i lati perimetrali confinanti con la muratura portante del fabbricato.

Pertanto, le nuove strutture si **"ricongiungono" visivamente con gli elementi in acciaio (capriate reticolari e montanti per le vie di corsa del carro ponte) esistenti nel Fabbricato.**



Render del soppalco e dell'interno del Fabbricato ART (1)

Render del soppalco e dell'interno del Fabbricato ART (2)

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA DI ESODO DELLA SALA REALE DEL CASTELLO DI SARRE

Luogo: Sarre (Aosta)
Periodo: 2020-2021
Committente: Regione Valle D'Aosta
Nominativo del professionista: Ing. Piergiorgio Venturella Amministratore unico dell'AM.SA S.r.l.
Prestazione svolta: Progettazione antincendio, e presentazione in deroga ai sensi dell'art. 7 comma 2 del D.P.R. 151/2011, dell'attività di pubblico spettacolo da svolgersi nella "Sala Reale" del Castello.
Attività di cui all'allegato I al D.P.R. 151/2011: 72.1.C

Breve storia e stato di consistenza dell'immobile:

Il castello sorge in località Lalex, su un promontorio che domina la piana aostana sopra la strada statale per il Monte Bianco, poco oltre il bivio per Cogne. Costruito nel 1710 da Giovanni Francesco Ferrod di Arvier sui resti di una casa forte del 1242, dopo vari passaggi di proprietà fu acquistato nel 1869 dal Re d'Italia Vittorio Emanuele II, che lo ristrutturò e lo utilizzò come residenza durante le sue battute di caccia in Valle d'Aosta. Il castello reale di Sarre, entrato a far parte del patrimonio privato di Sua Maestà, divenne allora il quartiere generale utilizzato dal Re per le sue spedizioni nelle valli di Cogne, Rhêmes e Valsavarenche. Per ospitare il primo Re d'Italia la dimora subì alcune modifiche, tra le quali la sopraelevazione della torre e la costruzione di una nuova scuderia. All'interno, gli ambienti furono completamente ristrutturati e rimodernati.

Il Castello di Sarre (1)

Il Castello di Sarre (2)

Aspetti progettuali

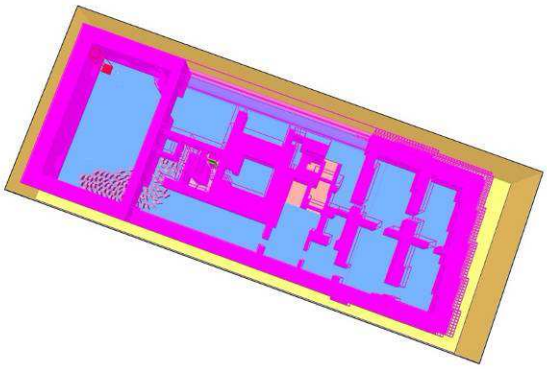
Il progetto ha avuto come obiettivo quello di verificare l'adeguatezza del Castello di Sarre ad ospitare manifestazioni di pubblico spettacolo nella Sala Reale, ubicata al primo piano.

Sala reale del Castello di Sarre

Sala reale allestita per un evento

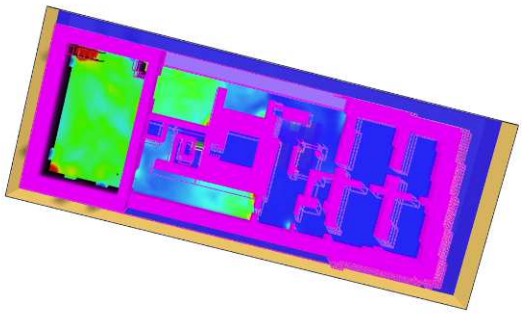
La problematica emersa in fase di progettazione era connessa al sistema di esodo dell'edificio. Nello specifico, il Castello è dotato di 3 uscite verso l'esterno di cui solo una con apertura nel senso dell'esodo. Inoltre, **le due uscite non idonee sono provviste di portoni anch'esse vincolati** da parte della Soprintendenza per i beni e le attività culturali. Per tali motivi non si è stato possibile rispettare il punto 4.3.2 del D.M. 19 agosto 1996.

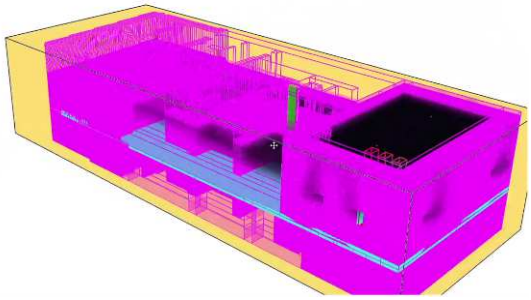
Quindi, **preso atto della impossibilità ad adempiere alla normativa di prevenzione incendi e delle necessità da parte della Soprintendenza** (avviare l'attività mantenendo immutato il bene storico/artistico), si è deciso di utilizzare i metodi della Fire Safety Engineering (FSE), introdotti dal D.M. 9 maggio 2007 ed implementati dal D.M. 3 agosto 2015, per dimostrare il raggiungimento dell'obiettivo di sicurezza, ovvero che in caso di di incendio durante lo svolgersi di un'attività di pubblico spettacolo temporanee nella Sala Reale è possibile, l'esodo delle persone possa avvenire in piena sicurezza utilizzando esclusivamente l'uscita di emergenza conforme al punto 4.4 del D.M. 19 agosto 1996 (apertura nel senso dell'uscita).



Modello di simulazione dell'esodo

La progettazione si è sviluppata con una prima analisi del rischio che ha permesso l'individuazione degli scenari di incendio possibili. Di questi, quelli non "mitigabili" sono stati implementati numericamente e, continuando con uno studio ad hoc sul tempo di "pre-movimento" delle persone, si è sviluppato il conseguente scenario di esodo.





Tale metodica di progettazione ha permesso di individuare le criticità e di correggerle con sistemi equivalenti che permettessero l'esodo sicuro delle persone dalla sola uscita "idonea" e quindi preservando l'interesse storico e artistico dell'edificio. Di fatto, la metodologia utilizzata ha permesso di concentrarsi nell'individuare delle soluzioni alternative, anche di carattere gestionale/organizzativo, finalizzate a raggiungere l'obiettivo iniziale, cioè la messa in sicurezza in caso di incendio di tutti gli spettatori.

MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO ANTINCENDIO DEL LABORATORIO DI CHIMICA DELL'ISTITUTO TECNICO PER GEOMETRI DI AOSTA

Luogo: Aosta
Periodo: 2019
Committente: Regione autonoma della Valle d'Aosta
Nominativo del professionista: Ing. Piergiorgio Venturella Amministratore unico dell'AM.SA S.r.l.
Prestazione svolta: Progettazione definitiva ed esecutiva, verifica documentale inerente la pratica di prevenzione incendi in capo all'istituto scolastico, predisposizione della documentazione necessaria alla presentazione della SCIA antincendio, nonché CSP e CSE dei lavori ai fini della messa a norma del laboratorio di chimica dell'Istituto.
Importo dei lavori: € 48.300,00
Classi e categorie: E.08 - € 47.446,21; **IA.01** - € 853,79
Attività di cui all'allegato I al D.P.R. 151/2011: 67.4.C

Premessa

L'incarico aveva lo scopo di progettare gli interventi complementari finalizzati all'ottenimento del certificato di prevenzione incendi riguardanti il laboratorio di chimica dell'istituto scolastico denominato "Istituto Tecnico per Geometri" sito in via Chambery n° 105 in Aosta.

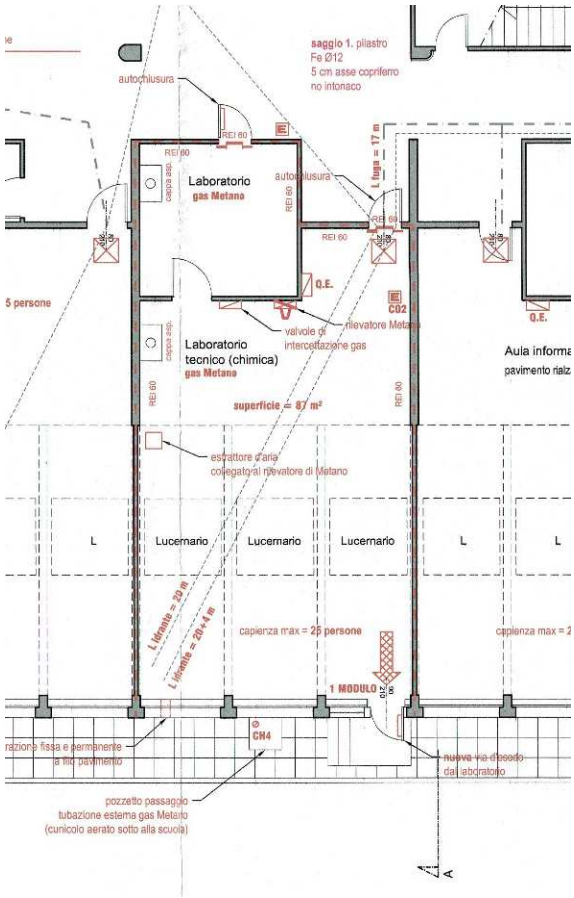
L'istituto scolastico in oggetto è in possesso di una pratica di prevenzione incendi già avviata. Nel corso degli anni, tale pratica ha subito diverse modifiche che hanno, talvolta riguardato il laboratorio in oggetto. Nel 2015 è stata presentato un progetto di variante (riguardante l'intero istituto) che conteneva anche il progetto del laboratorio di chimica. Questo è stato approvato con lettera protocollo 281/VF del 16 giugno 2015.

Successivamente, nel 2016 è stato presentato un ulteriore progetto di variante, di tipo integrativa, che riguardava la sola palestra, posta allo stesso piano del laboratorio, in modo da renderla usufruibile anche da utenti esterni (nel progetto del 2015 era stata considerata solo ad uso scolastico).

Infine, nel gennaio 2017 è stata presentata una SCIA parziale (solo per l'attività scolastica) relativa al progetto del 2015, ma senza laboratorio di chimica.

Sempre nel corso del 2017 è stata presentata una successiva SCIA riguardante esclusivamente la palestra, in cui, mediante apposita "Dichiarazione di non aggravio del rischio", si comunicava che il laboratorio non sarebbe più stato avviato e che il locale sarebbe stato adibito ad aula scolastica.

Successivamente, si è deciso di avviare il laboratorio.



Estratto del progetto del 2015 raffigurante il laboratorio.

Aspetti progettuali

In primo luogo, si è proceduto ad eseguire una cronistoria della pratica di prevenzione incendi riguardante l'istituto scolastico (di cui l'esito di è riportato nel paragrafo "Premessa").

Ricostruita la cronistoria della pratica, si è deciso di realizzare le opere, previste per il laboratorio, già

riportate nel progetto del 2015. In tal modo si è riusciti a partire da soluzioni progettuali già approvate e pertanto a risparmiare tempo.

Rispetto a quanto previsto nel progetto consegnato e approvato dal Comando dei VVF, **si sono apportate delle modifiche, ritenute in fase progettuale, migliorative**. In primo luogo si è rivista l'uscita di emergenza, prevista verso l'esterno. Tale uscita, dovendo superare un dislivello pari a circa 70 cm, era dotata di n. 3 gradini. **Per permettere il superamento di tale dislivello anche a persone con ridotta capacità motorie, e quindi permettere l'utilizzo del laboratorio anche a persone con disabilità, si è deciso di realizzate una rampa con pendenza < 8% in modo da avere il superamento della barriera architettonica.**

Nuova rampa progettate (vista 1).

Nuova rampa progettate (vista 2).

Altro aspetto che ha interessato in particolar modo la progettazione, in termini di Coordinamento della sicurezza, nonché l'esecuzione dei lavori, ha riguardato la gestione del cantiere, che doveva essere allestito ed essere "funzionante" durante il periodo di attività dell'istituto scolastico. Inoltre, tale interferenza è stata progettata e gestita anche in virtù della situazione pandemica legata al COVID-19.

ADEGUAMENTO EDILE E IMPIANTISTICO DELL'EDIFICIO MONETAZIONE PER L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO ITALIANO

Luogo: Verrès (Aosta)
Periodo: 2017-2018
Committente: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato Italiano
Importo dei lavori: € 385.305,63
Nominativo del professionista: Ing. Piergiorgio Venturella Amministratore unico dell'AM.SA S.r.l.
Prestazione svolta: Progettazione definitiva ed esecutiva di un nuovo soppalco ad uso uffici inserito all'interno dell'edificio Monetazione e di una pensilina esterna; CSP e redazione degli elaborati necessari all'ottenimento delle autorizzazioni e dei titoli abilitativi.
Importo dei lavori: € 385.305,63
Classi e categorie: E.20 - € 69.861,09**; S.04** – € 241.624,14**; IA.02** – € 24.623,00**; IA.04** – € 49.197,40**.**

L'intervento ha previsto la realizzazione di un soppalco interno ad uso uffici e laboratori e di una pensilina esterna.
Per gli **interventi in progetto** erano necessari pareri e approvazioni formali da parte di Enti preposti quali l'ufficio tecnico del Comune di Verrès. **Al fine di ottenere i permessi a procedere si è fornita assistenza tecnica al RUP**, concretizzata, in un primo step, **di incontri informali nei quali sono state presentate e discusse le soluzioni edili e impiantistiche previste, adoperandosi nell'ottenere mediazioni e "compromessi" che potessero permettere il successo della strategia progettuale finalizzata al restauro e riadattamento del Fabbricato.** Nello step successivo, si sono formalizzare le richieste, assistendo il RUP nella redazione degli appositi moduli e nella presentazione delle domande di rilascio delle "autorizzazioni".
Lo scopo principale della **progettazione era la realizzazione di un soppalco interno che potesse essere in grado di mantenere le caratteristiche edili e strutturali esistenti**. Nello specifico, vi era la necessità da parte della Committenza di mantenere la platea di fondazione esistente. Per farlo si è eseguito una analisi puntuale e mirata della platea esistente, redigendo un piano di indagini mirate a raggiungere un adeguato livello di conoscenza. Questo ha permesso di modellare e progettare la sovrastruttura in modo da adeguare la stessa alla platea di fondazione esistente.
In termini impiantistici si è dotato il soppalco di un impianto elettrico e di climatizzazione progettato per mantenere gli standard già in essere nello Stabilimento. Dovendo "ampliare" parti di impianti (impianto elettrico) si è provveduto ad adeguare il Piano di manutenzione esistente.

Vista laterale del soppalco.

In termini impiantistici si è dotato il soppalco di un impianto elettrico e di climatizzazione progettato per mantenere gli standard già in essere nello Stabilimento. Dovendo "ampliare" parti di impianti (impianto elettrico) si è provveduto ad adeguare il Piano di manutenzione esistente.

Corridoio di accesso agli uffici al piano primo

Vista interna gli uffici (1)

Pensilina di protezione esterna

Vista interna gli uffici (2).

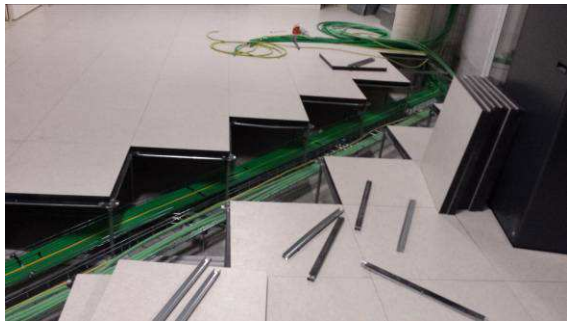
REALIZZAZIONE DEL DATA CENTER UNICO DELLA REGIONE VALLE D'AOSTA

Luogo: Brissogne (Aosta)
Periodo: 2017
Committente: IN.VA S.p.A.
Importo dei lavori: € 533.601,74
Nominativo del professionista: DL: Ing. Piergiorgio Venturella; CSE: Ing. Giuseppe Musmeci
Prestazione svolta: Direzioni lavori, assistenza al RUP, espletamento della pratica antincendio, coordinamento alla sicurezza in fase di esecuzione.
Importo dei lavori: € 533.601,74
Classi e categorie: E.02 - € 44.826,49; **IA.01** – € 7.857,08; **IA.02** – € 72.019,39; **IA.03** – € 408.907,78.

L'incarico svolto per l'IN.VA S.p.A. comportava la **Direzione lavori ed il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione** per i lavori di adeguamento della sede, finalizzati alla creazione di un Data Center unico per la Regione Valle d'Aosta.
Il centro di elaborazione dati era costituito da un sistema di armadi rack di contenimento della apparecchiature elettroniche di calcoli e di connessione dotati di propri impianti di refrigerazione (sistema corridoio caldo/corridoio freddo) alimentati con acqua refrigerata, a cui è stato aggiunto del glicole per sopperire al pericolo di gelo durante l'inverno, prodotta da due gruppi frigoriferi dedicati (uno di riserva all'altro) posti all'esterno.
Tra i primi interventi svolti dall'ufficio della Direzione lavori si annovera lo studio e la "catalogazione" degli interventi a progetto. Infatti si è, da subito, **operato con una scomposizione degli interventi da realizzare al fine di individuare le "attività elementari" e studiarne la realizzazione**. Inoltre, per facilitare la valutazione del RUP delle offerte delle imprese si è proceduto assegnando ad ogni attività elementare il riferimento progettuale (pagina della relazione tecnica, numero di tavola, voce del CME, ecc.). Ottenuta la suddetta suddivisone **si è proceduto ad un'analisi puntuale degli interventi al fine di individuarne la loro "cantierabilità" sia in termini di sicurezza che in termini tecnici**. Da tale analisi, ad esempio, era emerso che il sistema finalizzato a mantenere la continuità elettrica era costituito da un gruppo elettrogeno, il quale per la potenza di progetto rientrava tra le attività di cui all'Allegato I del D.P.R. 151/2011. Pertanto **si è provveduto alla regolarizzazione dell'attività predisponendo e presentando la documentazione necessaria presso il Comando dei VVF del fuoco**.

Vista interna. Dettaglio attraversamento cavi

Durante l'esecuzione dei lavori e alla loro conclusione si è fornita una completa ed esaustiva assistenza al RUP sia per le conclusioni delle pratiche edilizie (SCIA di agibilità) sia per la messa in funzione degli impianti. **Inoltre si è fornito un supporto informatico (sistema di archiviazione cloud) che ha permesso alla Committenza di seguire in tempo reale l'andamento e lo svolgersi dei lavori.**


Dettaglio disposizione cavi a pavimento.

Fase pre-getto del basamento in c.a. esterno

Dettaglio del montaggio di una delle due macchine frigorifere sul basamento esterno

Fase di posa della macchina frigorifera.