



Palazzo di Citta | Corso Vittorio Emanuele II, 84

**Ripartizione Infrastrutture, Viabilità e Opere Pubbliche
Settore Progettazione, Lavori e Manutenzione Opere
Pubbliche ed Edilizia Pericolante - Via Giulio Petroni, 103**

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL POLO BIBLIOTECARIO DELLA PUGLIA
PRESSO LA EX CASERMA ROSSANI - APQR "BENI ED ATTIVITÀ CULTURALI"
DELIBERA CIPE 92/2012 - D.D. Regione Puglia n. 86 del 16/06/2015**



Gruppo di progettazione:

R.T.P.

**Arch. Antonio Zavarella
Prof. Arch. Giovanni Di Domenico
Ing. Carlo Raucci
Arch. Donatella Margarita
Innovus S.r.l.
Arch. Pierluigi Del Villano
Arch. Cinzia Compagnone
Arch. Federica Bruno
Geol. Franco Antonio Criscione**

IMPRESA APPALTATRICE:



**Sede legale ed
amministrativa
Via L. Galvani 17/B
47122 Forlì (FC)**



**Via Stoccolma, 3
70022 - Altamura - BA**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA

Visto

**Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Domenico Tondo**

<u>Codice Commessa</u>	<u>Fase del Servizio</u>	<u>Tipo/Numero Elaborato</u>	<u>Revisione/Data</u>
	Progettazione Esecutiva	PE_RGI	R02 del 05/12/2018

Timbro e Firma dei Professionisti Incaricati



PREMESSA

Il Comune di Bari, per il tramite di INVITALIA - Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A.- centrale di committenza per la *"procedura di affidamento della progettazione esecutiva, della esecuzione dei lavori sulla base del progetto definitivo per la realizzazione del <<POLO BIBLIOTECARIO REGIONALE DELLA PUGLIA PRESSO LA EX CASERMA ROSSANI DI BARI>> nonché della fornitura di arredi ed attrezzature, ai sensi degli articoli 14, 53, co. 2 lett. B), 3 e 4 e 55, co. 5, del D. Lgs. n° 163/2006 nel testo in vigore. CIG: 6512826A07 CUP: J94E15000480002*, ha aggiudicato all'operatore economico Conscoop – Consorzio fra cooperative di produzione e lavoro, società cooperativa, partecipante per L'Internazionale Società Cooperativa, impresa generale di costruzioni, la gara in questione.

L'operatore economico, per la partecipazione alla gara, ha indicato quale professionista per l'elaborazione della progettazione esecutiva l'R.T.P. costituito dai seguenti tecnici:

- Arch. Antonio Zavarella, con studio professionale in Viale della Repubblica, 12 a Sulmona (AQ), iscritto all'Ordine degli Architetti P.P. e C. della provincia dell'Aquila con il n. 277 di matricola - (Capogruppo Mandataria);
- Ing. Carlo Raucci residente a S. Maria Capua Vetere (CE) in vico Cappabianca n. 5, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Caserta con il n. 776 di matricola - (Mandante);
- Arch. Giovanni Di Domenico, residente a Napoli in Viale Calascione n. 5, iscritto all'Ordine degli Architetti P.P. e C. di Napoli e Provincia con il n. 2000 di matricola - (Mandante);
- Ing. Luigi Mancini, residente a Carinola (CE) in via Nazionale Appia km 180, n.34 in qualità di Legale Rappresentante della società Innovus s.r.l., con sede legale a Caianello (CE) in via Montano s.n.c., palazzo Agi Center, iscritta alla Camera di Commercio di Caserta al n. 04014770616 dal 12.11.2014; - (Mandante);
- Arch. Donatella Margarita, residente a Napoli in Parco Grifeo n. 45, iscritta all'Ordine degli Architetti P. P. e C. della Provincia di Caserta con il n. 1493 di matricola - (Mandante);
- Dott. Geologo Franco Antonio Criscione, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania con il n. 1942 di matricola - (Mandante);
- Arch. Pierluigi Del Villano, residente a Teano (CE) in via Carità n. 27, iscritto all'Ordine degli Architetti P.P. e C. della Provincia di Caserta con il n. 2954 di matricola. Giovane Professionista - (Mandante)
- Arch. Cinzia Compagnone, residente a Teano (CE) in via Gramsci n. 1, iscritta all'Ordine degli Architetti P. P. e C. della Provincia di Caserta con il n. 2856 di matricola. Giovane Professionista - (Mandante);
- Arch. Federica Bruno, residente a Benevento (BN) in via R. Delcogliano n. 8, iscritta all'ordine degli Architetti P.P. e C. della Provincia di Benevento con il n.996 di matricola. Giovane Professionista - (Mandante).

Lo staff tecnico, a seguito di comunicazione di aggiudicazione, ha proceduto alla verifica del progetto definitivo e al riscontro delle previsioni progettuali con lo stato effettivo dei luoghi. Per questo ha effettuato diversi sopralluoghi per constatare le condizioni degli edifici oggetto di intervento e delle aree circostanti; in particolare dello spazio esterno destinato a giardino. Per quest'ultimo aspetto, la ricognizione ha consentito di valutare la porzione di giardino antistante la ex palazzina comando (Edif. "A" nei grafici) che ha il classico disegno del *"Giardino all'Italiana"*.

Il progetto esecutivo recepisce tutte le scelte tecniche, distributivo-funzionali, estetiche, ecc., del progetto definitivo, integrate e migliorate secondo le proposte formulate in sede di gara. Si è conservata la concezione del *progetto culturale*, come descritta nella Relazione Generale (Tav. RG) del progetto definitivo posto a base di gara, redatto dalla Dott.ssa Antonella Agnoli.

L'approfondimento progettuale per rendere "Esecutivo" il "Definitivo" ha comportato la rivisitazione di alcune scelte tecniche per ottenere un risultato finale, in sede di realizzazione, allo stesso

tempo congruente con le previsioni di partenza e con l'effettiva "cantierabilità" delle stesse, conformemente alle prestazioni richieste e alla durabilità e manutenibilità dell'opera finita.

I capitoli seguenti forniscono un riassunto delle relazioni specialistiche di settore.

IL PROGETTO ARCHITETTONICO

Aspetti generali

L'edificio, ospitante il polo bibliotecario regionale, è pensato come nuova e moderna biblioteca, fondata su un mix di media e aperta a tutti, proiettata verso il futuro e in grado di adeguarsi a trasformazioni sociali e tecnologiche sempre più rapide e imprevedibili.

La '*nuova biblioteca*' è perciò pensata come un luogo '*aperto*', intrinsecamente flessibile anche negli orari di apertura, di accesso facile per tutti alle tecnologie on line e capace di accogliere fasce di popolazione di cultura diversa e fasce di utenze generalmente penalizzate (anziani, bambini, portatori di handicap, ecc.), includendo culture, funzioni e nuove tecnologie generalmente escluse dal concetto di biblioteca tradizionale (cinema, musica, gioco, fumetto, arti minori, esposizioni, ecc.). Ed è concepito come spazio '*aperto*' e flessibile (improntato ad una spinta flessibilità). Continuità e flessibilità spinta sono perciò elementi fondamentali della concezione degli spazi e elementi essenziali della scelta di adibire il complesso a Polo bibliotecario regionale nonché della compatibilità funzionale e spaziale tra antica caserma e nuova funzione.

Rapporto con la Progettazione definitiva

Nel passaggio dal Progetto definitivo al progetto esecutivo le scelte si specificano, concretizzano (tramutano in materie concrete, pesi, tecniche costruttive, scelte), non solo precisandosi ma a volte modificandosi in maniera più o meno marcata: le scale di progettazione attuano una dialettica, che è dialettica tra idea e realtà, tra l'idea della concezione e la concretezza della realtà. Nel progetto esecutivo la sfera della concretezza è espressa al massimo grado e in questo esso inevitabilmente si differenzia divenendo concreto nei limiti in cui questo è possibile.

Il Progetto esecutivo si è mosso nella più completa fedeltà consentita ad un progetto esecutivo e nella totale fedeltà alle forme e allo spirito del progetto definitivo, spesso scegliendo e muovendosi tra le sue molte contraddizioni.

Tutte le scelte di variazione effettuate (variazioni di un minimo di portata) sono state discusse e concordate, in riunioni congiunte, sia con il RUP (lo stesso della Progettazione preliminare e definitiva) sia con uno dei componenti della progettazione della stessa.

Per tutto quanto non espressamente indicato nel presente Progetto esecutivo architettonico ossia nei suoi elaborati vale quanto indicato nel Progetto definitivo alla base dello stesso.

Ricerche Storico-Archivistiche preliminari

La ricerca d'Archivio effettuata ha portato a reperire tre documenti:

1) "Verbale Seduta consiglio comunale di Bari, in data 13 giugno 1913, con oggetto la Convenzione con il Comune circa il concorso nella spesa per la costruzione della Caserma d'Artiglieria in Piazza d'Armi, con annessa Planimetria (fonte: Archivio di Stato di Bari, DCC 1913; Comune di Bari B.1419, fasc. 2) ;

2) "Progetto particolareggiato per i Lavori di Ampliamento e sistemazione della Caserma Duca delle Puglie in Bari", in data 27.7.1934 (fonte: Genio militare, B.784, fasc. 2232, 1934) (progetto non eseguito per mancanza di fondi);

3) "Progetto dei Lavori di Ampliamento e sistemazione della Caserma Duca delle Puglie in Bari", in data 11.1.1937 (fonte: Genio militare, B.765, fasc. 2121, 1937) (progetto 'ricompilativo' e di variante al progetto del 1934).

I documenti ricostruiscono abbastanza bene la storia della caserma Rossani sia come complesso che con riferimento ai singoli edifici (l'edificio del comando, e edificio F, 'casermetta', negli atti sud-detti e d'ora appresso indicato come 'edificio A').

Masterplan, 1913-1937

Il primo documento ("Verbale Seduta consiglio comunale di Bari, in data 13 giugno 1913, con oggetto la Convenzione con il Comune circa il concorso nella spesa per la costruzione della Caserma d'Artiglieria in Piazza d'Armi, con annessa Planimetria) ci mostra il Masterplan originario dell'intero complesso, rimasto sostanzialmente inalterato nella successiva costruzione, con i suoi elementi principali: *L'edificio del Comando*, sul limite nord dell'area, a cavallo tra la Piazza d'armi (attuale 'Parco Fuksas') e il grande spiazzo centrale a matrice quadrata; la coppia di edifici (poi 'casermette' A e C – la prima poi denominata 'F' –) ai lati, originariamente previsti come 'Tettoie carreggio' ('complementi e colonne monizioni' e 'parco d'artiglieria di corpi d'armata e forni Weigs'); la *Casermetta*, disposta trasversalmente al corpo C, sul lato ovest, con contrapposte le Scuderie ad est, il carreggio di distribuzione a sud, contrapposto all'*Edificio del Comando*, a chiudere lo spazio interno "d'armi", con dietro il Laboratorio. Ulteriori edifici secondari completavano il complesso (Scuderie cavalli ufficiali, Magazzino vestiario, lungo la Strada provinciale Bari Carbonara; Scuderia di isolamento, Infermeria cavalli sulla via Vaccarella), chiudendo il 'recinto' ad uso militare.

L'edificio 'del Comando', appare nella pianta sostanzialmente identico all'attuale per dimensioni, forma e posizione nel complesso (l'edificio principale che 'comanda' tutta la composizione); mentre l'edificio 'F' (al pari del suo gemello sul lato opposto di quello del comando) vi appare (a parità di lunghezza) meno profondo e soprattutto adibito a funzione diversa ('Tettoia carreggio'). La denominazione lo fa supporre come edificio a un piano, di tipologia simile all'attuale (lunghe campate parallele con aperture sul lato interno del sito di fabbrica, per manovre 'carri' – si noti come lo spazio antistante è maggiore rispetto a quello del lato contrapposto –), forse – ma non sicuramente – semiaperto (come la denominazione di 'tettoia' fa supporre).

La Planimetria allegata al terzo documento di reperto ("Lavori di Ampliamento e sistemazione della Caserma Duca delle Puglie in Bari", Piano d'insieme, 11.2.1937) mostra di fatto una situazione molto simile all'attuale, conseguenza delle modifiche apportate nel 1934, così descrivibile in relazioni alle principali modificazioni subite e nelle ulteriori da apportare:

- ampliamento dei due corpi A e C nel senso della profondità, con indicazione della nuova funzione assunta ('casermette' anziché 'tettoie carreggio');
- ampliamento nel senso della lunghezza della casermetta D;
- riempimento dello spazio disponibile sul retro del corpo F (Scuderia) con un nuovo elemento, sempre ad uso 'scuderia di truppa';
- demolizione (o ampliamento) del corpo 'Carreggio di distribuzione' per costruzione di una nuova 'casermetta' (corpo E);
- costruzione di due nuovi corpi ('scuderia truppe H' e 'maneggio coperto') con demolizione di quello che vi sorgeva in precedenza ('magazzino vestiario').

L'insieme – pur a parità di impianto organizzato intorno ad uno spiazzo centrale e dominato assialmente dalla Palazzina comando – appare sostanzialmente trasformato con incremento consistente degli edifici destinati a casermette soldati. Due edifici destinati a magazzini vengono costruiti (o previsti) al di là della strada nello spazio pubblico disponibile, ora destinato a Campo sportivo.

Edificio del Comando e Casermette A e C

Dai progetti del 1934 e del 1937 (nuova stesura di quello non eseguito del 1934) e dal Verbale del Consiglio comunale di Bari, si evince quanto segue.

L'edificio del Comando appare inalterato, né trasformazioni significative appaiono indicate nelle relazioni o nei computi estimativi allegati ai suindicati progetti di trasformazione. Il suo progetto

appare perciò interamente da ascriversi agli anni del primo impianto: 1913 e immediatamente successivi.

Gli edifici destinati a casermetta (corpi A e C), invece, erano in origine destinati a 'tettoie carreggio', a un piano, meno profondi, probabilmente semiaperti (planimetria allegata al Verbale del 1913). Il cambiamento d'uso e le trasformazioni fondamentali (prolungamento in profondità e sopraelevazione del corpo centrale) sono successive e sono state eseguite in data precedente al progetto del 1934. L'impianto e la forma finale, apparato decorativo compreso, sono quindi da ascriversi agli anni precedenti al 1934, probabilmente alla seconda metà degli anni '20. L'edificio cui i due progetti si riferiscono (con le eccezioni di cui appresso) è sostanzialmente simile all'attuale.

Particolarmente interessante appare il Progetto del 1937. Con Relazione redatta 'a mano', piante e sezioni, esso fotografa la situazione degli edifici A e C, già adibiti a 'casermette' (oltre che del complesso) al 1934-37.

L'allegato 3C del progetto, redatto sui grafici di progetto precedenti, riporta (in giallo e in rosso) lavori di demolizione e nuove opere, con creazione di nuovi varchi e chiusura di altri esistenti, demolizione di ampi tratti di muratura (per creazione solai di soppalco corpi laterali), rifacimento delle falde e dei solai di copertura (solaio corpo intermedio in luogo della copertura a falde che si evince dai grafici), con sostituzione delle esistenti 'coperture in eternit' che informano la stessa dizione del progetto ("Lavori di sostituzione delle vecchie coperture in Eternit delle casermette A e C e lavori vari di miglioramento").

Si riporta quanto, redatto a mano, previsto al punto 6: "Sostituzione delle vecchie coperture in cemento amianto, ormai deperite delle casermette A e C e lavori vari di miglioramento. Tali lavori verranno ad eliminare il grave inconveniente delle continue infiltrazioni d'acqua che non si possono eliminare neppure con un'accurata manutenzione, tale che anche il materiale portante, in legname, è avariato. Per la parte centrale della casermetta A si è già provveduto alla sostituzione della copertura, che dava luogo ai detti inconvenienti, con solaio leggero di ferro e tavelloni, per disposizione data nell'anno 1935 dal Ministero della Guerra, il quale ravvisò la necessità che si eseguisse analogo lavoro per le altre coperture delle casermette. Sono stati perciò previsti solai leggeri del tipo già adottato per la parte centrale delle casermette A con ottimo risultato, anche per la parte centrale della casermetta C, mentre per le parti a solo pianterreno delle due casermette si sono previsti solai laterocementizi. Essendo i pavimenti del pianterreno delle dette casermette in semplice ciottolato si è conservata la previsione del progetto originario diretta a sostituire tali pavimenti con altri in pietrini di cemento, per evitare la formazione di polvere, che deteriora i preziosi materiali di artiglieria depositati nei pianterreni."

Il progetto, che prevede rispetto al progetto del 1934 la "sostituzione delle grosse capriate in c.a. di 25 m, assolutamente poco pratiche per l'enorme peso, con altre in ferro sistema Polenau a tre contraffissi" (pag. 2 della Relazione) indica anche i materiali delle pavimentazioni esistenti: in ciottolato e a quota inferiore di circa 20 cm. da quella del cortile. Se ne prevedeva la sopraelevazione (poi attuata) con una nuova pavimentazione (in parte tuttora visibile) in pietrini di cemento su sottofondo di battuto di pozzolana. La vecchia pavimentazione in ciottolato dovrebbe ancora essere in situ, allo stato attuale, a circa 20 cm. di profondità e potrebbe essere in parte resa visibile.

E' da notarsi che nelle piante riportate non sono presenti i muri trasversali che diaframmano le prime tre campate da sinistra (da est), evidentemente realizzati in tempi successivi per adeguare i servizi alle nuove esigenze (quindi a cavallo della 'seconda guerra').

Il solaio di sottotetto dei corpi laterali a 1 piano, indicato nei grafici, non venne evidentemente realizzato; al suo posto furono realizzate le controsoffittature ora esistenti.

Conclusioni

L'impianto della Casermetta A è da ascriversi agli anni precedenti al 1934 (forse 1924-29), e a quegli anni l'impianto fondato su tracciati regolatori (fondati sul quadrato e la sua derivazione radical2).

Gli unici muri trasversali presenti al 1934-37 sono quelli trasversali dei corpi scala-servizi e il muro finale di separazione nell'ultima campata, poi a tutti gli effetti scomparso.

Lo spazio d'atrio della prima campata (con pilastro centrale con archi), di forma quadrata, è successivo, e quindi da ascriversi presumibilmente anch'esso al periodo a cavallo della seconda guerra mondiale, al pari della battuta di servizio (campate 1,2,3). Le battute relative (muri trasversali) furono allineate ai muri dei corpi scale seguendo, forse volontariamente, le battute ritmiche conseguenti al tracciato regolatore. Così i muri trasversali presenti nelle campate 6 e 10.

Le coperture storicamente documentate dei corpi A e C (casermette) sono fuori di ogni dubbio in lastre di eternit (e quindi di color grigio). Tali risultano essere nel 1934 e 1937, tali negli anni '50 (come da documentazione fotografica), tali fino al 2001 (ossia alla bonifica dal cemento amianto).

Le pavimentazioni erano in origine in ciottolato (e sottoposte di 20 cm.). Poi, a seguito del progetto del 1937, furono soprelevate, portate sostanzialmente a quota degli esterni e finite in pietrini di cemento. Le pavimentazioni in marmette dei corpi scala e in lastre di cemento a getto sono quindi successive. Sostanzialmente, tuttavia, le pavimentazioni erano in cemento.

In calce sono allegati i documenti reperiti precedentemente richiamati.

Principi e criteri utilizzati per le scelte progettuali

FILOSOFIA GENERALE E ATTEGGIAMENTO DI BASE

Il progetto è stato redatto nell'ottica di una filosofia conservativa, non ferma alla salvaguardia del solo involucro esterno ma dell'intero organismo nelle sue caratteristiche e nella sua materialità specifica. Come salvaguardabile in conformità con le esigenze del nuovo organismo funzionale. Conservativa e *'rivelativa'* (Carta di Venezia, 1964, art. 9): se ne sono indagate le matrici geometriche nascoste (fondate su rapporti armonici) che si è cercato di continuare nel *'nuovo'* e si è cercato di valorizzare componenti (soprattutto le strutture orizzontali – solai in ferro e voltine del primo piano e in calcestruzzo armato del piano terra) di grande qualità tecnologica (come la tenuta nel tempo dimostra) e dignità formale. Dignità formale che informa anche tutto l'edificio F (casermetta) nonostante l'uso fortemente *'pratico'* cui era dedicato.

Il progetto, iniziato come semplice atto di *'cantierizzazione'* di scelte operate da altri, si è presto trasformato in un complesso e difficile atto progettuale per sua natura limitato ma condotto sotto l'influsso di un *'atto d'amore'*: per una caserma del primo '900 – gli anni della *'grande guerra'* –; per un'epoca con un forte senso dello Stato, dell'Unità e della dignità nazionale; per un impianto *'di qualità'* fondato su una serie di intervalli prestabiliti e una serie di variazioni (definite dalle posizioni delle diaframature trasversali) che si è cercato di riprendere nel disegno delle pavimentazioni o conservando elementi che era possibile conservare. Atto d'amore non irragionevole, che ci ha consigliato di imitare forme – o *'forme tecniche'* – del passato: il restauro è conservazione e *'non scorrimento del tempo alla rovescia'* (Brandi).

Il progetto, confinato per statuto nei limiti di un progetto di *'concretizzazione'* e definizione esecutiva di un progetto definitivo già dato, ha quindi cercato innanzitutto, nel suo sviluppo e nelle sue inevitabili scelte, di conservare e valorizzare l'esistente esaltandone le componenti di pregio (impianto compositivo, tecnologie d'epoca – spesso d'alta qualità costruttiva –, dignità architettonica complessiva) e compiendo scelte che definiscano *'differenze'* ma nel contempo costituiscano elementi di continuità (soprattutto attraverso le strutture e gli impianti – ovvero la loro leggibile evoluzione tra *'nuovo'* e *'antico'*), in un rapporto di distinzione- integrazione.

La tecnologia (fortemente ma non radicalmente cambiata) rappresenta nel progetto al tempo stesso l'elemento di distinzione tra il vecchio e il nuovo e il principale trait-d'union: la sua trasformazione segna infatti alla perfezione il passaggio del tempo tra le due epoche, tra le due culture e i due linguaggi, ma al tempo stesso li unisce: essi sono distinti, sì, ma uniti, appartenenti e leggibili ancora come un unico flusso.

Il progetto è quindi frutto del contrappunto-integrazione tra vecchie e nuove tecnologie, in un'architettura fondata ora come allora sul linguaggio industriale e sulla contrapposizione tra linguaggio aulico e linguaggio industriale.

PRINCIPI BASE E CRITERI UTILIZZATI

I principali principi base e i criteri utilizzati, in relazione sia alle problematiche della conservazione e del restauro dell'esistente sia alle problematiche della progettazione del 'nuovo' e della progettazione architettonica propriamente detta, sono quindi stati i seguenti:

- Limitazione al minimo degli interventi (criterio del *'minimo intervento'*, o della *'non invasività'*);
- Conservazione il più possibile dell'impianto e delle forme concrete della caserma storica, anche nella loro consistenza concreta e materiale;
- Distinguibilità del nuovo o autenticità espressiva, con differenziazione tra 'nuovo' e 'preesistente';
- Uso di tecniche e materie compatibili con quelli originarie, principalmente in senso chimico-fisico (intonaci e pitture a calce, legno, ecc.);
- Rispetto del 'tempo' – e dei 'segni del tempo' – come materiale fondamentale dell'architettura: Il tempo nell'architettura 'storica' aggiunge sempre e non toglie.

Ciò all'interno di un atteggiamento, discreto e non ostentato, di rispetto autentico del testo, eliminando tutto ciò che in qualche modo lo offende o lo offenderebbe ma lasciandolo leggibile nella sua vicenda storica, per semplice o complessa che sia.

Ricondurre all'Unità – al di dentro e al di là della logica della differenziazione tra 'antico' e 'nuovo' – la molteplicità e la diversità implicite nella distinzione tra le fasi e gli strati storici, non esaltando gli inevitabili contrasti e operando scelte non dissonanti, in conformità e in continuazione con le scelte operate nel progetto definitivo.

IL PROGETTO STRUTTURALE

Aspetti generali

Le presenti calcolazioni statiche sono state eseguite conformemente alle statuizioni della normativa tecnica vigente, di seguito puntualmente richiamata:

- **Legge 5 novembre 1971 n. 1086** (G.U. 21 dicembre 1971 n.321) *"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"*;
- **Legge 2 febbraio 1974 n. 64** (G.U. 21 marzo 1974 n.76) *"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"*
- **D. M. Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008** (G.U. 4 febbraio 2008 n.29 - Suppl. Ord.) *"Norme tecniche per le Costruzioni"*.

Inoltre, ad integrazione delle disposizioni normative su richiamate e per quanto con esse non confliggenti, sono state utilizzate le indicazioni contenute da:

- **Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** (G.U. 26 febbraio 2009 n. 27 - Suppl. Ord.) *"Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 14 gennaio 2008"*;
- **Eurocodice 2** - *"Progettazione delle strutture in calcestruzzo"*;
- **Eurocodice 8** - *"Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture"*;

Edificio "A"

Il Comune di Bari ha previsto di realizzare un progetto per la "Ristrutturazione e manutenzione straordinaria dell'edificio ex sede del comando militare dell'area ex Rossani" indicato come edificio

"A" all'interno dello studio di fattibilità di "Riqualificazione dell'area ex caserma Rossani". L'immobile denominato "Edificio A – Palazzina Comando" risulta essere di proprietà comunale a seguito di trasferimento dal pubblico demanio al Comune di Bari con il Decreto Milleproroghe del 28/02/2008 ed approvato con delibera di giunta comunale n°436 del 23/05/2008. L'Edificio "A" è ubicato in una vasta area, di circa otto ettari, compresa tra le vie Giulio Petroni, Extramurale G. Capruzzi, C.so Benedetto Croce, Gargasole e Buccari. L'edificio oggetto di verifica è stato realizzato indicativamente tra il 1907 ed il 1912, epoca di realizzazione dell'intero compendio oggi denominato Caserma Rossani. L'intervento progettuale, definito dagli uffici del Comune di Bari, prevede la ristrutturazione dell'immobile sede principale dell'ex Comando militare da destinare a sede degli uffici della circoscrizione VI Carrassi San Pasquale. L'intervento di "ristrutturazione e manutenzione straordinaria dell'edificio A", si rende necessario in quanto versa in uno stato di completo abbandono e di degrado oltre che per soddisfare gli adeguamenti architettonici ed impiantistici. Sinteticamente le opere previste per tale immobile prevedono la redistribuzione degli ambienti interni, mediante demolizione e realizzazione di murature non portanti, il rifacimento di tutti gli impianti oltre che il rifacimento di tutte le opere di finitura interna ed esterna. Tutte le opere a farsi saranno propedeutiche a garantire la fruizione dell'immobile al pubblico, soddisfacendo i requisiti di accessibilità previsti dalla normativa vigente in materia di superamento delle barriere architettoniche. Con il presente studio si è provveduto ad effettuare la "Valutazione della sicurezza" della palazzina "A", ai sensi delle NTC 08 per gli edifici esistenti in muratura. Le opere strutturali previste per l'edificio esistente in muratura, denominato edificio "A" del compendio della Ex Caserma Rossani, sono classificati di "miglioramento" in quanto non ricade nei casi individuati dalle NTC08 al cap. 8.4.1, anche se, come si vedrà a valle delle verifiche, l'edificio risulta adeguato similmente dopo gli interventi strutturali previsti. Le verifiche per la valutazione della sicurezza ed il progetto di miglioramento sarà riferito all'intera costruzione secondo le indicazioni delle NTC08. I principali interventi strutturali riguardano:

- Apertura di nuovi vani e cerchiatura degli stessi;
- Esecuzione di nuove scale ancorate alla struttura esistente (scala lato ovest, scala lato est);
- Esecuzione di vano ascensore indipendente strutturalmente (scala centrale);
- Esecuzione di vano scala strutturalmente indipendente (scala lato est);
- Nuovi solai piano +6,32cm;
- Nuovi solai piano +9,02cm;
- Nuovi solai di copertura;

Maggiori dettagli saranno forniti dalle carpenterie di progetto nonché dai tabulati in allegato.

Edificio "F"

Per quanto attiene la progettazione strutturale dell'edificio "F" gli interventi necessari per il cambio di destinazione d'uso possono essere distinti in due categorie:

- Interventi di consolidamento e miglioramento del comportamento sismico globale mediante l'inserimento di nuovi elementi strutturali;
- Interventi locali che comprendono le aperture di nuovi vani e l'inserimento di nuovi solai.

Alla base della costruzione è previsto un primo orizzontamento di chiusura costituito dal vespaio areato in casseri modulari in plastica su cui sarà eseguito un getto di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata per uno spessore al colmo dei casseri di 4 cm, tale da garantire una portanza di 5,0 kN/mq.

Data l'insussistenza di necessità di intervenire direttamente sulle fondazioni esistenti, le fondazioni a farsi sono previste per i soli elementi strutturali di nuova realizzazione, ovvero:

- Nuova muratura in laterizio di grande spessore campata 1;
- Scala di collegamento in acciaio piano terra/soppalchi campata 3;

- Nuovi corpi scala campate 5 e 9;
- Setti in c.a. nuovi collegamenti verticali campata 12.

Per gli elementi sopraelencati sono previste fondazioni autonome in calcestruzzo armato spesse 60cm. Il piano di imposta, posato su di un getto di calcestruzzo magro di 10cm di spessore, sarà collocato a circa 1,5m al di sotto dell'attuale piano di calpestio interno, direttamente sul banco di calcefratturato presente.

Fondazioni simili inoltre sono previste per i locali tecnici interrati (parti comuni) da realizzarsi sul lato sud del fabbricato. Queste, interrate per circa 4,00m sotto il piano di campagna, saranno realizzate mediante getto di calcestruzzo magro spessore 10cm e platea di fondazione in calcestruzzo armato spessa 40cm, mentre di 20cm di spessore saranno le pareti in elevazione e 25cm il solaio di chiusura in predalles.

Le scale da realizzarsi nel corpo centrale (campate 5 e 9), saranno in c.a., una in sostituzione delle due rampe di scale esistenti sul lato Sud, l'altro in corrispondenza del prospetto Nord.

Per la realizzazione delle stesse è prevista la platea di fondazione, delle dimensioni già enunciate, e la realizzazione di un corpo centrale costituito dai setti del vano ascensore e dei cavedi impiantistici.

In adiacenza a questi nuovi collegamenti verticali è prevista la demolizione dei solai esistenti di copertura dei piani terra e primo e la sostituzione con nuovi solai latero cementizi connessi alle murature esistenti.

La nuova scala da realizzare in campata 3 di accesso al soppalco in ferro e a servizio dei due blocchi di testa dell'edificio sarà a doppia rampa in acciaio avente fondazione in c.a..

La progettazione prevede la demolizione di parti strutturali, ovvero sono previsti interventi di demolizione e/o ricostruzione degli orizzontamenti del solaio di copertura, del piano terra e del primo piano. Le demolizioni interesseranno i solai delle campate che ospiteranno i nuovi corpi scala e la campata centrale dove si vedrà realizzato il pozzo di luce.

In copertura sono previste demolizione del solaio per la collocazione dei lucernai in progetto. Lungo il perimetro di ciascun lucernario è previsto la realizzazione di cordoli in c.a. per delimitare il taglio strutturale, e raccordarsi alla nuova soletta in c.a. sull'estradosso del solaio di copertura.

Per i solai esistenti del primo impalcato in tutti quei punti in cui sono presenti evidenti fenomeni di alterazione del copriferro sono previsti trattamenti passivanti delle armature e ripristino del calcestruzzo con malte fibrorinforzate.

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi soppalchi in acciaio nelle campate 2,3,4,11:

Le strutture dei soppalchi saranno costituite da un sistema di 5 travi HEB240 poggiate sulle murature a cavallo dei varchi, esistenti e di nuova apertura. Gli impalcati saranno realizzati con lamiera grecata H55, con getto di calcestruzzo collaborante con soletta di 5cm. I campi più esterni presentano un'asola di circa 90cm lasciando così a vista le travi più esterne mentre a sbalzo sarà l'ultimo tratto del soppalco.

Nella campata 12 al primo impalcato invece la realizzazione del un solaio della sala video è prevista in laterocemento e in pendenza, con gradinate in conglomerato cementizio alleggerito.

Saranno realizzati sulle murature portanti le 5 travi HEB240 del soppalco, cordoli di ripartizione in acciaio composti da due profili UPN200 contrapposti e ammorsati alla muratura attraverso tiranti di collegamento con un passo di 75cm. Lungo il perimetro dei soppalchi è stato previsto un profilo UPN240 a cui verranno connesse le strutture di sostegno del parapetto.

È previsto il consolidamento della copertura mediante la posa di massetto di cls da 6 cm armato con rete elettrosaldata e connettori e la realizzazione di spillature nelle murature perimetrali ad ogni campo di solaio.

Per i setti murati del corpo centrale sono previsti cordoli sommitali di irrigidimento mediante due profili UPN 200 ammorsati ai due lati della muratura e opportunamente collegati con spinotti filettati in acciaio con passo 50/75 cm.

La copertura, da ricostruire completamente sulle ali laterali del corpo di fabbrica, è prevista con struttura lignea, con nuove travi in legno lamellare GL28h di abete di 1° categoria e doppio strato di tavolato da 3+3 cm di spessore a tessitura incrociata.

Infine, sono previste cerchiature per tutte le aperture nei setti murari. Per le aperture già esistenti è prevista cerchiatura in calcestruzzo armato di 20cm e profonde quanto lo spessore murario e opportune connessioni con spilli in acciaio, per le aperture da realizzarsi invece è prevista cerchiatura in acciaio utilizzando profili HEB 200 opportunamente accostati e saldati.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica.

IL PROGETTO DEGLI IMPIANTI

IMPIANTI MECCANICI

Aspetti generali

Per entrambi gli edifici il progetto definitivo prevede impianti di riscaldamento e raffrescamento del tipo VRF o VRV, cioè a volume di refrigerante variabile con terminali ad espansione diretta. Per il solo edificio F sono previsti, invece, impianti a tutta aria con roof top. Per il riscaldamento dei servizi igienici sono previste piastre radianti a resistenza elettrica, tecnologia per definizione ad alto consumo energetico.

Per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria per i servizi igienici sono previsti scaldacqua a pompa di calore elettrica.

La proposta migliorativa presentata in sede di gara ha progettato di utilizzare apparecchiature per sistemi VRV di ultima generazione dotate, cioè, di tecnologia a Temperatura di Refrigerante Variabile, nonché di sistema di distribuzione a tre tubi di refrigerante per consentire la contemporaneità del raffrescamento e riscaldamento con incremento del COP medio da 4 a max 8, e del recupero dell'energia di ritorno per l'acqua calda sanitaria e il riscaldamento ambienti WC, a parità di potenza impegnata di progetto.

Nello specifico, sono stati previsti i seguenti interventi, conservando le potenzialità energetiche previste in progetto.

Edificio "A"

- EDIFICIO "A": Utilizzo di apparecchiature VRV con tecnologia VRT, introduzione sui circuiti refrigeranti di scambiatori ad espansione diretta per produrre a recupero, cioè gratis, acqua calda sanitaria e acqua calda per il riscaldamento degli ambienti WC con terminali radiatori ad acqua ed eliminazione delle piastre elettriche, sostituzione dei sistemi di estrazione aria dai servizi igienici, con la ventilazione a recupero di calore dei sistemi VRV. Inoltre, a vantaggio del bilancio energetico, è stata sostituita l'apparecchiatura autonoma per il LOCALE PELLICOLE, con 2 apparecchiature collegate però su un sistema centralizzato a tre tubi, per il trattamento climatico come da letteratura.

Edificio "F"

- Utilizzo di apparecchiature VRV con tecnologia VRT, sostituzione dei rooftop per definizione con modesta performance energetica, con sistemi accoppiati pompa di calore ad alta efficienza e Centrali di trattamento aria, sistemi che consentono l'interconnessione e dunque il backup in caso di avaria e garantire il funzionamento in emergenza, introduzione sui circuiti refrigeranti di scambiatori ad espansione diretta per produrre a recupero, cioè gratis, acqua calda sanitaria e acqua calda per il riscaldamento degli ambienti WC con terminali radiatori ad acqua ed eliminazione delle piastre elettriche, sostituzione dei sistemi di estrazione aria dai servizi igienici con la ventilazione a recupero di calore dei sistemi VRV, utilizzo

dell'acciaio inox o preverniciato nei tratti a vista dei canali di distribuzione aria dei roof invece della finitura zincata prevista in progetto.

- Le nuove centrali di trattamento aria sono state rimodulate nella portata d'aria di rinnovo e nella sezione a recupero di calore entalpico.

Nel Progetto Definitivo ci sono tre descrizioni differenti di queste apparecchiature:

- 1) nella relazione specialistica pag. 15;
- 2) una con numerazione identificativa e caratteristiche dimensionali sul grafico di progetto PFM-05;
- 3) nel Computo metrico rispettivamente con le voci di tariffa NP.IM.04, NP.IM.05 e NP.IM.08.

Le numerazioni sul grafico trovano la seguente corrispondenza nel computo:

- *RoofTop 01 corrisponde alla voce di computo NP.IM.08;*
- *RoofTop 02 e 03 corrispondono alla voce di computo NP.IM.05;*
- *RoofTop 04 corrisponde alla voce di computo NP.IM.04.*

e hanno le caratteristiche in portata d'aria che riassumo di seguito brevemente:

- *RoofTop 01 max 16500 mc/h di solo ricircolo con 30% di rinnovo pari a 4950 mc/h, e parziale recupero termodinamico (cioè passaggio dell'aria espulsa sulla batteria di evaporazione/condensazione del circuito frigorifero della pompa di calore;*
- *RoofTop 02 e 03 ognuna max 13500 mc/h di solo ricircolo con 30% di rinnovo pari a 4050 mc/h;*
- *RoofTop 04 max 5000 mc/h di solo ricircolo con 50% di rinnovo pari a 2500 mc/h.*

Dunque, la portata totale di rinnovo prevista in progetto definitivo è pari a 15'550 mc/h

Questo dato, che non trova riscontro di calcolo, è insufficiente ai sensi della normativa vigente UNI 10339 ed implica l'adozione di un sistema di recupero entalpico, sistema di cui sono sprovvisti tutti i RoofTop di progetto.

Pertanto, in sede di offerta migliorativa prima e di progettazione esecutiva poi, sono stati introdotte NUOVE UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA, nel seguente modo:

- *UTA 01 max 16'500 mc/h di solo ricircolo con 50% di rinnovo pari a 8'250 mc/h, e parziale recupero termodinamico (cioè passaggio dell'aria espulsa sulla batteria di evaporazione/condensazione del circuito frigorifero della pompa di calore;*
- *UTA 02 e 03 ognuna max 13'500 mc/h di solo ricircolo con 50% di rinnovo pari a 6'750 mc/h*
- *UTA 04 max 5'000 mc/h di solo ricircolo con 50% di rinnovo pari a 2'500 mc/h*

Dunque, la portata totale di rinnovo prevista in progetto esecutivo risulta pari a 24'250 mc/h, con un incremento di circa il 56% rispetto al progetto definitivo.

Ricordando poi che

> Art. 5 comma 13 DPR 412/93:

"Negli impianti termici di nuova installazione e nei casi di ristrutturazione dell'impianto termico, qualora per il rinnovo dell'aria nei locali siano adottati sistemi a ventilazione meccanica controllata, è prescritta l'adozione di apparecchiature per il recupero del calore disperso per rinnovo dell'aria ogni qual volta la portata totale dell'aria di ricambio G ed il numero di ore annue di funzionamento M dei sistemi di ventilazione siano superiori ai valori limite riportati nell'allegato C del presente decreto."

e prendendo il valore più piccolo dei ricambi d'aria innanzi calcolati ai sensi della norma UNI 10339 (ma vale anche se utilizziamo il valore ancora più piccolo ipotizzato in progetto definitivo) e entrando nella tabella dell'allegato C richiamata dal Decreto, considerando che i GRADI GIORNO per BARI sono 1185, si ottiene l'OBBLIGO del RECUPERO DI CALORE DISPERSO per l'aria di rinnovo.

Dunque, per ogni nuova UTA sono state poi aggiunte le sezioni a recupero di calore entalpico con efficienza energetica di scambio superiore al 68%.

Tutti gli impianti di condizionamento saranno dotati di un sistema di gestione e controllo centralizzato con possibilità di gestione anche da remoto IP.

Il tutto è meglio evidenziato nella tavola b.04.01 di offerta migliorativa.

Le soluzioni impiantistiche della proposta migliorativa inserite nella modellazione software per la simulazione della prestazione energetica del fabbricato ai sensi della norma UNI TS 11300 hanno consentito di ottenere un miglioramento della prestazione energetica globale EPgl, di ogni singolo edificio rispetto a quelli riportati nelle relazioni tecniche di progetto tavole PI_L10F e PI_L10A, passando per l'EDIFICIO "A" da un valore di progetto di 98,1_kWh/m² anno ad un valore di offerta pari a 81,83_kWh/ m² anno, con un risparmio sostanziale pari a circa il 16,6 %, mentre per l'EDIFICIO "F" si è ottenuto un risparmio sostanziale pari a circa il 10,1 %, come sintetizzato nella tavola b.04.03 dell'offerta migliorativa

In concreto, inoltre, le soluzioni impiantistiche di cui alla presente proposta migliorativa, consentiranno un risparmio di potenza elettrica di targa assorbita unitaria pari complessivamente a circa 56,9 kW di potenza elettrica impegnata di targa al contatore passando da un impegno al contatore elettrico per i soli impianti meccanici considerando i valori di targa utilizzati in progetto di 278,38 kW, dunque, a circa 221,48 kW, come sintetizzato nella tavola b.04.02 dell'offerta migliorativa.

IMPIANTI ELETTRICI

Tipologie impiantistiche

La tipologia degli impianti proposti con il progetto definitivo tiene conto delle necessità tipiche degli ambienti a cui sono destinati, sale lettura, biblioteca, mediateca, uffici, aree aperte al pubblico adulto e bambini, locali di video proiezione.

Tutti gli impianti previsti sono stati progettati nel rispetto delle Norme vigenti ed in particolare delle Norme CEI applicabili alle diverse destinazioni dei vari ambienti presenti nei due edifici "A" ed "F".

I due edifici saranno allacciati tramite cavi posati interrati ed una cabina di trasformazione MT/bt da realizzare nel complesso della ex Caserma Rossani, pertanto l'impianto elettrico sarà costituito essenzialmente da:

- Quadri e apparecchiature MT;
- Quadro generale di b.t.;
- Quadri generali e di zona nei due edifici A ed F;
- Tubazioni, canaline, scatole e cassette di derivazione;
- Linee di alimentazione;
- Apparecchi di comando e prese;
- Organi illuminanti;

Apparecchiature MT

La potenza elettrica calcolata per alimentare i due edifici è pari a circa P=350 kW quindi si è reso necessario prevedere l'alimentazione dell'impianto in media tensione. La trasformazione MT/bt sarà fatta in un locale interrato ubicato a ridosso dell'edificio F a confine con il muro di recinzione.

Negli elaborati sono riportate le caratteristiche dimensionali del locale trasformazione e del locale consegna ENEL.

Le apparecchiature di media tensione previste sono le seguenti:

- Scomparto risalita cavi;
- Scomparto protezione generale trasformatore;
- Box di protezione trasformatore;
- Trasformatore MT/bt

- Rifasamento fisso
- Gruppo soccorritore PG

Quadri elettrici di potenza e comando

I quadri elettrici saranno dimensionati in funzione delle esigenze impiantistiche e funzionali degli ambienti in cui saranno installati; nei quadri saranno installati gli interruttori di comando a protezione dei diversi circuiti.

Tutti i quadri saranno conformi alle norme CEI 17-113 e CEI 23-51, dotati di certificato di collaudo e avranno dimensioni tali da consentire futuri ampliamenti.

Tubazioni, canaline, scatole e cassette di derivazione

Tutti gli impianti saranno realizzati sotto traccia e/o sottopavimento, le tubazioni saranno in PVC flessibile serie pesante tipo FK15 dotati di marchio IMQ, le dimensioni saranno tali che i cavi in esse contenuti non occupano più del 70% della sezione. Le cassette di derivazione avranno dimensioni tali da consentire lo sfilaggio dei cavi e la posa in opera dei morsetti di collegamento delle linee elettriche.

Le dorsali di distribuzione principale saranno realizzate con canaline in acciaio zincato di idonea dimensione distinte per tipologia di impianto e installate nel controsoffitto.

Le linee di distribuzione dei vari circuiti e quelle di alimentazione delle apparecchiature saranno del tipo N07G9-K. Rispondenti alla norma CEI 20-22 II, cavi a bassissima emissione di fumi.

Tutti i circuiti saranno protetti da interruttori automatici magnetotermici del tipo differenziale.

Saranno protette tutte le parti attive dei circuiti con idoneo isolamento e tutte le parti metalliche contro i contatti indiretti.

Gli apparecchi di comando e le prese saranno del tipo modulare con scatola portafrutto in resina, tutte le prese saranno rispondenti alle norme CEI 23-50 "Spine e prese per usi domestici e simili".

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE INTERNA

In tutti gli ambienti sono stati previsti organi illuminanti di tipologia e quantità necessari per rispettare i requisiti illuminotecnici per i posti di lavoro interni imposti dalla Norma UNI EN 12464-1/2011 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni", in termini di comfort visivo livelli di illuminamento, uniformità e grado massimo di abbagliamento necessari alle diverse prestazioni visive, incluse quelle che comportano l'utilizzo di videotermini.

Sono stati previsti due diversi tipi di impianto di illuminazione:

- illuminazione ordinaria;
- illuminazione di emergenza;

Gli impianti, tutti alimentati a 230 V – 50 Hz, sono stati dimensionati in modo tale da garantire in ogni locale un ottimo livello di illuminamento.

Data la destinazione dell'edificio e delle particolari esigenze operative, si è provveduto allo studio di un sistema di illuminazione idoneo ad offrire il maggior comfort dal punto di vista delle sensazioni visive.

Illuminazione ordinaria

La progettazione illuminotecnica ha innanzi tutto analizzato le esigenze e le prestazioni richieste dall'impianto in considerazione sia dell'esigenza normativa sia della corretta funzione in virtù della destinazione d'uso dei locali non trascurando l'aspetto architettonico di particolare rilevanza in strutture tipiche.

Si è cercato altresì di inserire l'illuminazione come elemento configurativo nel tessuto architettonico particolare dei diversi ambienti, senza con ciò penalizzare le performance illuminotecniche.

La scelta dei prodotti è stata dettata dalla consapevolezza che l'illuminazione può, anzi deve, essere non solo fattore di miglioramento del comfort visivo ma più in generale fattore di miglioramento della vivibilità degli ambienti.

- L'iter progettuale si è quindi sviluppato secondo le seguenti fasi:
- destinazione d'uso dei locali;
- definizione dei livelli di illuminamento;
- definizione della localizzazione degli apparecchi illuminanti a secondo della struttura dei soffitti e delle pareti;
- esame della produzione illuminotecnica e scelta degli apparecchi;
- definizione delle potenze elettriche in relazione ai tipi di apparecchi e lampade utilizzate;
- verifica delle caratteristiche cromatiche delle superfici;

La destinazione d'uso ha fortemente influenzato la scelta delle apparecchiature e delle sorgenti luminose.

Il numero delle plafoniere in tutti gli ambienti è stato dimensionato nel rispetto della Norma UNI EN 12464-1/2011, riguardo al livello di illuminamento all'equilibrio delle luminanze.

Pertanto, particolare attenzione si è prestata alla:

- limitazione dell'abbagliamento diretto;
- limitazione dell'abbagliamento riflesso;
- determinazione dell'illuminamento medio e dell'uniformità di illuminamento;
- fattore di resa del contrasto C.R.F.;
- fattore di manutenzione;
- fattore di deprezzamento;
- ripartizione della luminanza;
- direzionalità della luce;
- colore della luce e resa dei colori.

Particolare attenzione è stata data ai consumi energetici con l'utilizzo di apparecchi con tecnologia a LED (Light Emitting Diodes) che è più efficiente dal punto di vista energetico, ha una maggiore durata ed una elevata sostenibilità.

I principali vantaggi di un impianto di illuminazione con tecnologia LED sono:

Risparmio Energetico: Confrontando con le fonti di illuminazione tradizionali il risparmio ottenuto utilizzando l'illuminazione a LED è di circa il 93% rispetto alle lampade ad incandescenza, 90% rispetto alle lampade alogene, 70% rispetto alle lampade ai ioduri metallici e 66% rispetto alle lampade fluorescenti, quindi il loro utilizzo consentirà una notevole riduzione dei consumi energetici rispetto ai sistemi convenzionali.

Durata: La tecnologia del LED consente di mantenere il 70% dell'emissione luminosa iniziale ancora dopo 50.000 ore, secondo gli standard EN50107, ciò non comporta necessariamente la sostituzione dopo tale periodo dal momento in cui tale riduzione non comprometta notevolmente il livello di illuminamento previsto, in tal caso si possono utilizzare fino alla completa perdita di luminosità, stimata in 100.000 ore.

Alta efficienza luminosa: L'efficienza luminosa dei LED è di circa 120 lm/w di gran lunga maggiore rispetto ai sistemi tradizionali come le lampade ad incandescenza (13 lm/W), le lampade alogene (16 lm/W) e le lampade fluorescenti (50 lm/W).

Inoltre, i LED non generano calore ma lo trattengono al loro interno, in tal modo la potenza usata viene così impiegata al meglio per l'illuminazione, ottimizzando l'efficienza e consentendo anche un risparmio sulla climatizzazione in quanto producendo una bassissima dispersione del calore verso l'ambiente questo consente di ridurre le potenze utilizzate per condizionare l'ambiente.

Sostenibilità ambientale: I LED contengono polvere al silicio, sono privi di gas nocivi e sostanze tossiche, a differenza dei sistemi tradizionali. Inoltre presentano una totale assenza di inquinamento luminoso in quanto la luce non satura l'ambiente, sono privi di emissioni dei raggi U.V. e dei raggi I.R.

Assenza di manutenzione: I costi di manutenzione degli apparati di illuminazione a LED sono stimati nell'ordine di un centesimo rispetto agli impianti di illuminazione convenzionali.

Eccellente resa cromatica: L'indice di resa cromatica generale Ra dei LED bianchi è di circa 60-70, sia a 3200K che a 5500K, mentre i warmwhite hanno un indice di resa del colore di 90+, con un rendering colorimetrico di gran lunga superiore ai sistemi convenzionali.

Infine l'illuminazione di emergenza sarà assicurata in tutti i locali con l'alimentazione di un circuito luce da un UPS installato ad ogni piano, il numero degli organi illuminanti sarà tale da assicurare almeno 2 lux in tutti gli ambienti.

L'illuminazione di sicurezza sulle vie d'esodo sarà assicurata mediante l'utilizzo di lampade autoalimentate da 8/18 W del tipo SA (sempre accesa) con idoneo pittogramma secondo D.lgs 81/08, la tipologia delle lampade sarà tale da assicurare almeno 5 lux sulle vie di esodo.

Sistema di gestione impianto illuminazione

È stato previsto un sistema di gestione centralizzata ed automatizzata dell'impianto di illuminazione per ciascun edificio costituito essenzialmente da:

- sensori di luminosità per installazione a soffitto;
- alimentatori DALI montati direttamente sugli organi illuminanti;
- apparati Gateway KNX/DALI ed idonee interfacce per la connessione di tutto il sistema;
- Touch Panel per la gestione remota dell'impianto di illuminazione;
- Interfaccia tasti 2/4 canali per pulsanti di accensione.

Il sistema così composto consentirà di ottimizzare i consumi elettrici dell'impianto di illuminazione grazie all'utilizzo combinato dei sensori di luminosità nei vari ambienti e degli alimentatori DALI installati a bordo degli organi illuminanti, che regoleranno in maniera automatica la quantità di flusso luminoso della lampada, in proporzione alla quantità di luce naturale presente nell'ambiente. Inoltre, il sistema consentirà di gestire l'intero impianto di illuminazione dell'edificio in maniera intelligente, sia localmente nei vari ambienti tramite le interfacce tasti da collegare ai pulsanti di accensione, sia in maniera centralizzata tramite l'utilizzo dei controllori logici programmabili e del Touch Panel, che permetterà di programmare da una postazione remota gli orari di accensione/spegnimento delle luci nei vari ambienti dell'edificio e monitorare l'intero impianto.

Impianto di terra e scariche atmosferiche

L'impianto di terra previsto nel complesso edilizio sarà costituito da una corda di rame nuda della sezione di 50 mmq con lo sviluppo indicato nell'elaborato grafico di progetto.

L'impianto di protezione interno all'edificio sarà realizzato con conduttori in rame tipo N07V-K di colore giallo-verde e delle sezioni indicate dalle norme. Tutte le dorsali saranno collegate ad un unico polo di terra e quest'ultimo sarà collegato all'impianto di terra generale dell'edificio.

L'impianto di terra sarà realizzato con corda di rame nuda da 50 mmq posata in intimo contatto con il terreno ad una profondità di 0,60 m. e da dispersori in acciaio zincato del tipo a croce di dimensioni 50x50x5 mm, lunghezza 1,5m.

La corda di rame sarà a 7 fili e il diametro dei fili elementari sarà di almeno 1,8 mm.

La sezione dei conduttori di terra e di protezione (PE), cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non sarà inferiore a quella indicata dalla Norma CEI 64-8 e a quanto riportato nella Norma CEI 64/4.

La sezione minima del conduttore di terra non sarà inferiore a:

- 16 mmq se protetto contro la corrosione ma non meccanicamente;
- 25 mmq se non protetto contro la corrosione né meccanicamente.

Le sezioni minime dei conduttori equipotenziali principali non saranno inferiori a metà di quella del conduttore di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq.

Così come riportato negli allegati alla relazione di calcolo degli impianti, gli edifici A ed F risultano autoprotetti.

IMPIANTI SPECIALI

Impianto telefonico e trasmissione dati

È stata prevista la realizzazione di un sistema di cablaggio strutturato, cioè un insieme di componenti passivi ed attivi per la connettività e la comunicazione, tra i vari posti di lavoro e l'esterno, in cui ogni singolo componente e tutto il sistema di cablaggio risultante saranno conformi a regole e requisiti minimi indicati negli standard internazionali.

L'impianto sarà rispondente a quanto previsto dall'articolo 6 ter della legge 160/2014 al comma 2 che riporta l'articolo 135/bis "norme per l'infrastrutturizzazione digitale degli edifici".

Il sistema proposto sarà costituito da armadi rack installati per ogni piano di ciascun edificio, il sistema costituirà un'unica infrastruttura fisica e sarà in grado di supportare trasmissione di informazioni relative a sistemi e impianti di tipo diverso: dati, fonia, ecc.

Ai rack del piano terra, denominati "Rack Master", saranno collegati i rack secondari tramite cavo UTP categoria 6, inoltre sarà provvisto di pannello ottico per l'eventuale collegamento di cavo in fibra ottica mono/multi modale.

La tipologia prevista per gli armadi è del tipo rack 19" standard in struttura metallica e con dimensioni a passo multiplo di 1 unità (1 U). L'altezza di ciascun armadio sarà valutato in base al numero e all'altezza di apparati attivi e componenti di cablaggio previsti e allo spazio per apparati di alimentazione e protezione elettrica, gruppi di raffreddamento, supporti per la gestione dei cavi.

I cavi destinati al supporto delle applicazioni fonia/dati saranno costituiti da cavo multicoppia non schermato UTP categoria 6, 4 coppie, a conduttore solido 24 AWG e guaina esterna LSZH.

Tutte le coppie presenti saranno efficientemente utilizzate sia per l'attivazione di apparecchi analogici che per apparecchi ISDN o numerici a 4 fili.

I pannelli di permutazione garantiranno il supporto per l'attestazione dei cavi orizzontali dalle postazioni di lavoro agli apparati attivi (tramite bretelle di connessione).

I pannelli di permutazione previsti saranno del tipo a patch panel, con parte frontale dotata di supporto per rack 19" standard e altezza 1U o 2U.

Per l'attestazione dei cavi multicoppia UTP necessari per il raccordo fonia saranno utilizzate strisce di permutazione tipo 110 per ottimizzare l'utilizzo delle coppie dei cavi di dorsale fonia.

Il permutatore sarà del tipo per montaggio su rack 19" standard e sarà costituito da un elemento frontale contenente le porte RJ45, mentre la zona di attestazione del cavo sul lato posteriore comprenderà più file di connettori tipo 110.

Gli edifici saranno dotati di sistema di connessione WIRELESS, costituito da una serie di accesspoint wireless e ricevitori per il sistema gateway wireless" collegati all'impianto generale di trasmissione dati / fonia.

Il sistema permetterà di collegarsi da ogni punto dell'edificio con apparecchiature mobili all'impianto generale di trasmissione dati.

Impianto antintrusione

E' stata prevista la realizzazione di un impianto antintrusione che rivelerà e segnalerà tutti i tentativi di intrusione all'interno dell'edificio. L'impianto previsto sarà realizzato con sensori volumetrici a doppia tecnologia e contatti magnetici su porte e finestre a doppio bilanciamento; i contatti magnetici saranno ad alta sicurezza con antistrappo.

Tutti i punti di rivelazione di allarme saranno collegati ad una centrale telegestibile completa di batterie tampone costruita in conformità alla Norma CEI 79-3. La centrale di allarme sarà collegata ad una sirena con avvisatore ottico - acustico per installazione interna ed ad una sirena con avvisatore ottico-acustico per installazione esterna del tipo antivandalica.

Controllo accessi

L'impianto consentirà la gestione del personale e l'accesso da parte dello stesso a locali ed aree riservate degli edifici. L'impianto di controllo accessi sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- Lettori di scheda magnetiche;
- Schede di interfaccia;
- Concentratori gestione varchi;
- Tessere magnetiche codificate.

I lettori di schede magnetiche saranno presenti in corrispondenza dei punti di accesso degli edifici ai vari piani e negli ambienti Control Room dove saranno presenti lettori di schede magnetiche con tastiere per impostazione codici di identificazione e controllo dell'accesso tramite elettroserratura, presente in corrispondenza della porta di accesso della Control Room. Il sistema sarà collegato all'impianto antintrusione e tramite scheda di interfaccia e concentratori per la gestione dei varchi per un numero massimo pari a 4 per ciascun concentratore.

Predisposizione impianto tv a circuito chiuso

È stata prevista la predisposizione di un impianto di video sorveglianza a circuito chiuso di tipo IP. Il principio di funzionamento dei sistemi video IP è basato sulla trasmissione del segnale videodigitale in tempo reale su una rete Ethernet tramite protocolli di controllo. Tutti i sistemi TVCCIP sono composti essenzialmente da tre componenti di base:

- hardware di trasmissione;
- hardware di registrazione;
- software di gestione video.

L'impianto di videosorveglianza a circuito chiuso sarà conforme alle norme CEI - CT 79 e costituito essenzialmente da:

- Server di rete per workstation impianto TVCC - IP;
- telecamere megapixel fisse a colori da interno;
- cavi di collegamento tipo UTP cat. 6 e fibra ottica MM 50/125 a 12 fibre per la trasmissione del segnale video;
- cavi per alimentazione elettrica del tipo a doppio isolamento a bassa emissione di fumi e gas tossici.

Per la gestione dell'impianto TVCC sarà utilizzato un software specifico per installazioni medio - grandi con architettura del tipo multi-server e/o multi-sito, con possibilità di incrementare il numero delle telecamere.

Il software sarà dotato di menù Wizard intuitivi che guideranno l'operatore di sistema nella gestione dell'impianto di videosorveglianza, consentendo impostazioni simultanee su più dispositivi ed utenti.

Predisposizione impianto di proiezione audio-video

Nell'edificio F, nell'ambiente identificato come Sala Cinema/Sala Conferenze è stato predisposto un impianto di proiezione audio-video con sistema di traduzioni simultanee multilingue costituito da:

a) Sala 105 posti piano terra

- Impianto di videoproiezione composto da uno schermo motorizzato 16:9 a luce netta 700x393 cm, con videoproiettore LCD con risoluzione WUXGA (1.920x1.200), 6.500 lm;
- Processore Dolby per estrarre l'audio dal segnale HDMI, processore audio DSP per gestire l'audio conferenze e cinema;

- Impianto di diffusione sonora composto da subwoofer passivo 2x18" P= 2.800 W a 4Ohm, n.2 amplificatori Classe D a 2 canali P= 4.000 W a 2 Ohm, n.1 amplificatore Classe D a 2 canali P= 3.200 W a 2 Ohm, n.1 amplificatore Classe D a 2 canali P= 2.000 W a 2Ohm, n.2 diffusori 3 vie 15"+8" P= 1.400 W a 8 Ohm e n.2 diffusori 15" P= 700 W a 8Ohm;
- Conference System sulla postazione tavolo relatori con canale di ascolto della lingua tradotta che sarà trasmessa in radio frequenza, con basi microfoniche digitali per presidente e delegati con cuffie e radiomicrofoni per l'interazione col pubblico;
- Sistema di Traduzione Simultanea con distribuzione in RF composto da amplificatore stereo a doppia sezione indipendente e cuffia 2x25 W, cuffia microfono per console interprete e un trasmettitore wireless UHF, per sistema tour guide o traduzione simultanea.

b) Sala 40 posti piano primo

- Impianto di videoproiezione composto da uno schermo motorizzato 16:10 a luce netta 290x181 cm, con videoproiettore LCD con risoluzione WXGA (1.280x800), 5.000 lm,
- Impianto di diffusione sonora composto da diffusori audio a 2 vie attivo bi-amplificato tipo Bass-Reflex woofer da 10" e mixer base a 12 canali (4 mono + 4 stereo).

Impianto rivelazione allarme incendi

L'impianto fisso automatico di rivelazione incendi esteso a tutti gli ambienti sarà realizzato nel rispetto della norma UNI 9795/2013 e segnerà tempestivamente un qualsiasi principio di incendio.

L'impianto di rivelazione sarà costituito essenzialmente da:

- Centrale di rivelazione fumi di tipo analogico;
- Sensori foto-ottici di fumo, di tipo: puntiformi, da canale, lineari;
- Sensori multicriterio ottico / termico;
- Pannelli di allarme ottico acustico;
- Pulsanti di segnalazione manuale di allarme;
- Moduli di comando per attivazioni in genere;
- Apparecchiature di alimentazione.

Le caratteristiche salienti dell'impianto di rivelazione incendi ed allarme sono le seguenti:

- i rivelatori di incendio saranno di tipo interattivo in grado di garantire risposta uniforme a tutti i prodotti di combustione;
- ciascun rivelatore sarà perfettamente identificabile dalla centrale;
- la centrale di controllo sarà in grado di gestire tutto l'impianto di rivelazione incendi e di allarme, in maniera unitaria.

Le linee sono configurate con la caratteristica di tipo richiuse (classe A) cioè ad anello in centrale. Ogni linea di rivelazione è costituita da un cavo ad 1 coppia (2 conduttori) di sezione non inferiore a 1,5 mmq, dimensionata in relazione alla lunghezza del percorso della linea stessa.

La linea di collegamento dei rivelatori sarà realizzata ad anello chiuso e dotata di opportuni dispositivi di isolamento in conformità alla UNI EN 54-2 nel caso in cui serva un numero di rivelatori maggiore di 32. I cavi di collegamento saranno rispondenti alla UNI 9795 ed. Ott. 2013 par. 7.1 e saranno di tipo twistato schermato conforme alla norma tecnica CEI EN 50200 per quanto concerne i loop di segnale, mentre saranno resistenti al fuoco e conformi alla CEI 20-36 per i collegamenti delle alimentazioni.

Ogni rivelatore ed ogni avvisatore manuale dovrà disporre di un indirizzo proprio ed unico e la centrale sarà in grado di identificare e rispondere al funzionamento dell'avvisatore.

Il sistema di rivelazione sarà dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da più sorgenti di alimentazione in conformità alla UNI EN 54-4.

IMPIANTI ANTINCENDIO

I due edifici "A" ed "F", oggetto dell'intervento di ristrutturazione, rientrano tra quelli soggetti alle visite di controllo dei VV.F. nel rispetto di quanto riportato nell'allegato "A" del DPR 151 del 01/08/2011 al punto 72/C: "Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.Lvo 22/01/2004 n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre".

La norma da rispettare è il D.P.R. 30/06/1995 n. 418 "Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storico artistico destinati a biblioteche ed archivi".

Nel rispetto delle norme sopracitate, è stato previsto un unico impianto antincendio a servizio sia dell'edificio A, destinato a sale lettura ed uffici, che dell'edificio F destinato a biblioteca/mediatca.

In entrambi gli edifici per assicurare la protezione interna antincendio è stata prevista l'installazione di naspi UNI 25 in accordo con il D.M. 20/12/2012.

Gli impianti antincendio sono stati dimensionati per un livello 1 di pericolosità secondo quanto riportato dalla UNI 10779. La posizione dei naspi è riportata indicativamente nei grafici di progetto.

I naspi sono stati posizionati in prossimità degli accessi al fabbricato, in posizione tale da garantire una distanza massima di 20 m da ogni punto del locale e che ogni punto dell'area da proteggere sia raggiungibile con la regola del filo teso entro 30 m, considerando tubazione semirigida di analoga lunghezza.

I naspi saranno alimentati dallo stesso gruppo di pressurizzazione che garantirà la portata minima di 35 l/min con una pressione residua di 1,5 bar per il funzionamento contemporaneo dei quattro naspi installati nella posizione idraulicamente più sfavorita.

All'interno dei due edifici sono stati previsti estintori portatili distribuiti in modo uniforme nelle aree da proteggere ed in prossimità delle uscite nei punti indicati dagli elaborati grafici e in maniera tale che vi sia almeno un estintore per ogni 150/200 mq di pavimento o frazione di detta superficie.

Gli estintori previsti sono del tipo a polvere da 6,0 kg con capacità estinguente almeno 34A-233BC. In prossimità dei quadri elettrici sono stati previsti estintori a CO2 da 2 kg con capacità estinguente 89 BC.

Saranno installati idonei cartelli indicatori con caratteristiche definite in conformità al D.Lgs. n. 81/2008 per l'indicazione delle vie di esodo, uscite di sicurezza, mezzi di estinzione e quanto altro previsto dalle norme vigenti.

Nel rispetto di quanto previsto dal D.P.R. 30/06/1995 n°418 è stata prevista la realizzazione di una rete di protezione esterna degli edifici composta da quattro idranti sottosuolo UNI 70.

Gli idranti saranno alimentati da una rete interrata esterna agli edifici in polietilene del DN 90.

COMFORT LUMINOSO E ACUSTICO

PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA

Lo scopo del progetto illuminotecnico è quello di soddisfare dei requisiti che garantiscano condizioni di confort visivo, ossia di individuare, per ogni locale, un flusso luminoso adeguato alle attività che vi si devono svolgere.

Nel progetto in questione si è innanzitutto:

- Assicurato un illuminamento adeguato delle postazioni di lavoro in relazione all'attività svolta;
- Garantito una sufficiente uniformità dell'illuminazione delle zone dove vengono svolti i compiti visivi;
- Realizzato un equilibrio delle luminanze all'interno del campo visivo delle persone in modo da evitare lo sforzo visivo che affatica gli operatori coinvolti.

Per gli edifici in esame oltre a prevedere la necessaria illuminazione artificiale a norma di legge in tutti gli ambienti, è stata affrontata una progettazione illuminotecnica specifica finalizzata al confort luminoso. Si è prevista l'utilizzo combinato di corpi illuminanti differenti al fine di valorizzare le

componenti architettoniche delle sale e allo stesso tempo sviluppare un sistema di illuminotecnica mirata.

I corpi illuminanti, dimmerabili (DALI), previsti sono predisposti secondo una logica di utilizzo delle postazioni di lettura e delle scaffalature e generano delle "scene luminose".

Il sistema previsto vede differenziare nella modalità di illuminazione i corridoi dalle sale lettura/uffici. La stessa logica è stata utilizzata all'interno stesso delle sale lettura in cui il sistema illuminotecnico è previsto per dotare i singoli ambienti di luce primaria (diretta), con posizionamento del corpo illuminante direttamente sulla postazione di lettura, e luce secondaria (diffusa), per gli spazi tra le postazioni di lettura e i passaggi tra le scrivanie della stessa sala.

Le soluzioni di illuminotecnica adottate permettono di garantire comfort luminoso ed adeguate prestazione visive senza incorre in fenomeno di abbagliamento.

Per avere l'effetto illuminotecnico desiderato si è previsto l'inserimento di applique da interni ad emissione indiretta finalizzato all'impiego di sorgente LED PCB (neutralwhite, 4000K - emissione 100%, up light) rivolte verso il soffitto e apparecchio LED applicato a soffitto (alimentazione dimmerabile DALI integrata) con luce diretta sulla postazione lettura/lavoro.

I corpi illuminanti descritti sono stati previsti per l'Edificio "F" e per l'edificio "A" come da elenco seguente:

Edificio F – primo piano

- Sale studio
- Area Back Office

Edificio A – piano terra

- Sale lettura
- Consultazione
- Laboratori

Edificio A – primo piano

- Mediateca
- Uffici

PROGETTAZIONE ACUSTICA

Allo scopo di garantire il comfort acustico all'interno degli edifici, sono state previste, in accordo con il bene vincolato e con la progettazione architettonica, una serie di soluzioni finalizzate a migliorare il comportamento acustico globale degli edifici.

L'obiettivo postosi nello specifico è finalizzato a garantire:

1. Eliminazione dei riverberi e buona intelligibilità dei suoni
2. Assenza di inquinamento acustico dall'esterno
3. Progettazione acustica delle sale eventi

Edificio "A"

Per raggiungere situazioni di comfort acustico e limitare i riverberi nei locali dell'edificio "A" è stato prevista la realizzazione delle intonacature con intonaco ecologico a base di sughero.

L'impiego di questo intonaco costituisce una soluzione compatibile con la progettazione architettonica e con il bene vincolato e ottime prestazioni di fono-assorbimento permettendo così l'abbattimento dei riverberi, ossia la riduzione di brusio e rumori di fondo.

Al fine di migliorare le prestazioni dell'edificio in riferimento all'inquinamento acustico derivante dall'esterno, è stata previsto l'utilizzo di infissi ad abbattimento acustico con triplo vetro camera in modo da ridurre i ponti acustici in facciata.

Edificio "F"

Anche per l'edificio "F" sono state previste le intonacature descritte al fine di ridurre tempi troppo lunghi della coda sonora e infissi a taglio acustico per isolare al meglio l'edificio dall'inquinamento sonoro dall'esterno.

In questo edificio sono state inoltre previsti per i locali a doppia altezza (campate 2,3,4,10 e 11) baffles di correzione acustica a sospensione per il raggiungimento di valori ottimali di tempi di riverbero a tutte le frequenze.

Per garantire una buona compartimentazione acustica dei locali, le pareti vetrate (study room/uffici del piano primo) previste dalla progettazione architettonica sono proposte ad abbattimento acustico al fine di isolare correttamente l'interno delle sale dai corridoi.

Infine, per le sala eventi presenti in questo edificio (campata 12, primo piano - campata 13, piano terra) si è previste una progettazione acustica specialistica finalizzata all'ottenimento di tempi di riverbero ottimali e buona diffusione del suono nelle sale mediante l'inserimento di pannellature e rivestimenti fono-assorbenti e specchi acustici fono-riflettenti.

Per una descrizione più dettagliata dell'iter progettuale si rimanda alla relazione specialistica PE-RVA.

Per le disposizioni esecutive delle pannellature e dei materiali utilizzati si vedano gli elaborati grafici allegati alla relazione.

IL PROGETTO DEL VERDE E LE SISTEMAZIONI ESTERNE

Aspetti generali

L'area esterna agli edifici oggetto di intervento viene trattata come una "attrezzatura" a servizio del Nuovo Polo Bibliotecario, contraddistinta: per i marciapiedi di accesso agli edifici di intervento da un lastricato in pietra di Trani, per le grandi superfici tra i vari spazi, una pavimentazione continua in calcestruzzo e aggregati naturali (levocell) ricavati dalla frantumazione della pietra di Trani.

La scelta di una pavimentazione continua (levocell), consente di unire e raccordare i diversi dislivelli generando piani inclinati che permettono di superare eventuali barriere architettoniche. La pavimentazione si interrompe con listelli rompitratta in pietra di Trani per separare le diverse riprese di getto. Come detto in precedenza, per i passetti di accesso agli edifici, si utilizza invece una pavimentazione in pietra di Trani da 12 cm, in blocchi squadrati. Per tutta l'area di intervento si distribuiscono delle lastre in Trani, tranciate con coste fresate e lavorazione concava, che incanalano le acque meteoriche in caditoie opportunamente disposte. Le acque raccolte in superficie vengono convogliate in fogna attraverso un sistema di smaltimento composto da pozzetti e tubazioni opportunamente posati in opera. L'intero sistema è stato pensato, in modo tale da poter sopportare anche eventuali fenomeni piovosi intensi. A tal proposito si dispongono aree drenanti capaci di intercettare e trasferire al sottosuolo le grosse quantità di acqua in maniera efficiente. In particolare, i rain garden posti sul prospetto Sud dell'edificio F e la la pavimentazione drenante del giardino all'italiana sull'edificio A.

Si è cercato di proporre uno spazio multifunzionale che favorisca l'accoglienza e la fruizione durante tutte le ore del giorno. Lo spazio quindi si suddivide e si caratterizza, in base all'edificio o alla funzione a cui esso fa riferimento. Il giardino all'italiana diventa un luogo di socialità e di condivisione di pertinenza del polo bibliotecario, il fronte verde del prospetto Sud dell'edificio F si configura come un'area di passaggio e di scambio tra la città e l'ex caserma, ed infine le aree tra gli edifici, saranno allestite con alberature isolate acquistando un'ulteriore differenziazione.

In base quindi alla funzione ed alla pertinenza questi spazi vengono trattati ed attrezzati in maniera differente, senza perdere però una unità di linguaggio e di trattamento. Le sedute dalla forma quadrata ed essenziale si distribuiscono in prossimità delle alberature in modo da essere schermate durante l'estate. Il giardino all'italiana sarà invece perimetrato da elementi curvi in pietra di Trani per una sosta più conviviale.

La sistemazione esterna prevede la piantumazione di essenze arboree sull'intera area in modo da creare una bolla di penombra più o meno ampia, dipendente dalla forma e densità delle foglie, nella quale il livello di confort termico è maggiore. Le aree verdi diventano una componente imprescindibile di una progettazione urbana in grado di svolgere azioni determinanti ed insostituibili nell'attuazione negli estremi termici e dell'inquinamento dell'area, dell'acqua e del suolo, e capaci, quindi, di aumentare il "benessere urbano". Nella scelta delle piante più idonee a vivere in città, si è tenuto conto della loro predisposizione a rimuovere inquinanti atmosferici e a interferire in modo positivo con gli elementi del clima, utilizzando specie differenti che a seconda della stagione consentono o meno il passaggio dei raggi solari ed in maniera alterna cambiano i loro colori e fogliame. Ciò permette di avere uno spazio dinamico che modifica lo scenario anche in base alla stagione e non solo alla fruizione.

I costi di gestione del verde, come ben si sa, spesso sono onerosi. Se magari il giardino all'italiana, già per antonomasia, ha bisogno di cure e gestioni più frequenti, per le altre sistemazioni, ed in particolare per il fronte verde, si è proposto una soluzione che richiedesse una più scarsa manutenzione. Anche la scelta delle specie vegetali è stata approfondita in tal senso, arbusti come le rose, erbe officinali ed il bosso, per il Giardino all'italiana, o addirittura graminacee e canneti per le aiuole del fronte verde, consentono di ridurre notevolmente i costi di manutenzione annuali.

Il nuovo Polo Bibliotecario della Puglia ponendosi come un polo per l'intera città di Bari e non come mero contenitore, anche l'aspetto illuminotecnico diventa quindi determinante, capace di consentire un elevato grado di sicurezza nelle ore notturne. Lampioni pedonali posizionati in maniera uniforme sull'intera area, per ottenere una quantità di luce omogenea e ben distribuita.

Recupero e valorizzazione del "Giardino all'Italiana"

Il restauro del Giardino all'Italiana prevede la riconfigurazione dello stesso attraverso la posa in opera di cordoni in pietra che delimitano la pavimentazione della piazza, i percorsi interni al giardino e gli spazi da destinare ad aiuole.

La pavimentazione dei percorsi del Giardino all'Italiana sarà in terra battuta e calcestre, costituita da diversi strati di terra e conglomerato, ottenendo una pavimentazione estremamente permeabile.

Anche la terra battuta e calcestre, così come il terreno e il prato trattengono e rilasciano le acque meteoriche gradualmente contribuendo a contrastare gli effetti negativi dovuti all'eccesso di impermeabilizzazione della città costruita.

Il manto è realizzato utilizzando essenzialmente argilla mescolata ad inerti di piccola pezzatura e leganti. Grazie a successive bagnature e rullature, fino ad arrivare ad uno spessore di 10-15 cm, l'argilla si lega agli inerti formando uno strato asfittico in cui normalmente l'erba tende a non crescere.

Il giardino formale sarà delimitato da siepi in bosso comune. Lo stesso bosso sarà utilizzato per realizzare disegni geometrici all'interno delle aiuole, alternato da roseti e piante officinali con fiori variopinti e differenti. Al centro dei giardini saranno localizzate due palme di tipo Washington, immune al punteruolo rosso (*Rhynchophorus ferrugineus*) in modo da riprendere la tradizionale piantumazione di palme, visibile nelle foto storiche della caserma.

Cortina fronte sud edificio F – Rain Garden

L'alta impermeabilizzazione della città ha un impatto considerevole sul microclima urbano, sul confort indoor e outdoor e sulla sicurezza idraulica delle zone urbane. La necessità di promuovere, dove possibile, azioni di de-sealing (de-sigillare) e de-paving (de-asfaltare) deriva dalla considerazione che i suoli permeabili in ambito urbano sono una realtà del tutto residuale e che l'impermeabilizzazione non è sempre dettata da una vera necessità.

Per quanto sopra esposto, lungo lo sviluppo a sud dell'Edificio F, è stata prevista una cortina verde di Rain Garden (Giardini della Pioggia). Questi ultimi oltre ad avere un'azione di de-sealing sono tipologie di giardini a bordo strada, di forma lineare che disegnano aiuole depresse, in grado

di intercettare acqua piovana proveniente dalla strade del parcheggio dell'ex Caserma e dal piazzale annesso all'edificio.

Grazie ai giardini della pioggia è possibile aumentare la resilienza delle aree urbane rispetto alle piogge intense, la loro funzione è quella di ridurre l'effetto run-off filtrando più lentamente l'acqua piovana intercettata dalle piante. Con questo sistema, l'acqua raggiunge il sottosuolo o le condotte più lentamente, perché attraversa vari strati drenanti prima di arrivare nel sottosuolo o di arrivare all'impianto fognario, rallentando il flusso idrico e contrastando fenomeni di allagamento.

I giardini della pioggia possono essere disegnati in diversi contesti urbani e in differenti tipologie di suolo e clima, migliorando sia la qualità e la gestione delle acque pluviali che il paesaggio urbano.

La realizzazione del giardino avviene effettuando uno scavo di profondità di circa 1 mt, riempito con differenti strati drenanti e collettori microforati in cui l'acqua non ristagna, ma viene subito filtrata (1.pacciamatura, 2.strato di coltivazione per le specie vegetali, 3.strato di ristagno, 4.materiale drenante o pietrisco di differente granulometria, 5 drenaggio e collettore di raccolta dell'acqua verso strati più permeabili o direttamente al sistema fognante).

All'interno dei suddetti giardini vengono localizzati insieme ad arbusti di diversa natura, graminacee e canneti, anche alberi ad alto fusto. La scelta ricade su Aceri italici (*Acer Opalus Obtusatum*, specie endemica del sud Italia), specie a foglia cadula, in modo da avere una schermatura dai raggi solari durante i mesi caldi e l'effetto opposto durante l'inverno. Inoltre le caratteristiche della foglia ed il relativo periodo di fogliazione, la densità e la forma della chioma, permettono di conoscere la percentuale di trasmissione della radiazione solare filtrata dall'albero, che risulta essere pari al 18% nel periodo estivo, e al 70% nel periodo invernale.

Le reti tecnologiche

Tutte le linee esterne per le dotazioni tecnologiche saranno realizzate ex novo e posizionate in maniera da consentirne una comoda e facile manutenzione. Viaggeranno interrate a profondità diverse a seconda delle specifiche indicazioni regolamentari per tipo di linea: idrica, fognaria, elettrica, gas, telefonica, ecc. Ogni impianto avrà un proprio percorso e i cavidotti saranno separati per tipologia di infrastruttura a rete. Lungo i percorsi sono previsti i pozzetti di ispezione e manutenzione con chiusini opportunamente mimetizzati alle varie finiture delle pavimentazioni intercettate.

DEMOLIZIONI

Le lavorazioni per il recupero e l'adeguamento funzionale degli immobili prevedono solo limitate demolizioni di modesta entità. Riguardano porzioni di solaio in copertura per ricavare i locali tecnologici (su entrambi gli edifici), la scala centrale dell'edificio A (S2) per riconfigurarla in modo da ricavare l'ascensore all'interno del vano, il setto murario tra la nuova scala S3 e i locali igienici adiacenti, i varchi tamponati dei setti murari trasversali dell'edificio F, alcuni tramezzi interni per adeguare funzionalmente locali e servizi igienici alle nuove funzioni bibliotecarie, ecc. Il tutto meglio evidenziato nelle tavole di demolizione-ricostruzione appositamente elaborate ed allegate al progetto esecutivo.

Il d.lgs. 81/08 e s.m.i., all'art. 151 al comma 1 e 2 impone che:

"1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza".

Quindi gli oneri della pianificazione e controllo ricadono sia sul CSP sia sul CSE che devono essere in grado di redigere e aggiornare, in relazione alle metodologie dell'impresa esecutrice specializzata nel settore, tutti i documenti di sicurezza.

La legge non fornisce particolari indicazioni in merito ai punti da inserire nel piano di demolizione, se non estrapolandoli dalla sequenza dei commi degli articoli dal 150 al 156.

Il piano di demolizione è appunto il documento che deve raccogliere tutti questi aspetti. In linea generale esso descrive:

- l'estensione dell'intervento,
- il tipo di macchine utilizzate,
- le procedure che devono essere attuate per la rimozione e demolizione dei vari elementi strutturali.

Esso include inoltre le valutazioni dei rischi inerenti sostanze pericolose presenti nel sito ed i metodi di bonifica, la valutazione dei rischi ambientali, in particolare polvere e rumore, e le misure di controllo ed attenuazione; in relazione a questi ultimi aspetti si possono allegare il Piano di controllo polveri e il Piano di controllo rumore.

In esso saranno espresse tutte le misure di sicurezza, collettiva ed individuale degli operatori, con l'individuazione e prescrizione degli appropriati DPI, e prevede le misure che saranno da attuare per consegnare il sito in idoneo stato di sicurezza.

A tal proposito, secondo la più accreditata bibliografia e norme di comprovata validità, tra i punti da trattare per una corretta redazione di un Piano di Demolizione si hanno:

1. Approfondita conoscenza del sito e delle condizioni al contorno (vincoli fisici, recettori sensibili ecc);
2. Individuazione vincoli normativi (presenza materiali inquinanti, gestione dei residui di demolizione ecc.)
3. Pianificazione delle operazioni (sequenza operazioni, tipologie di macchine e tecnica di demolizione ecc.)
4. Individuazione di apposite misure di protezione collettiva
5. Indagine e verifiche sulla stabilità delle strutture
6. Individuazione di apposite misure di protezione ambientale (polveri, vibrazioni, rumore ecc.)
7. Individuazione di apposite misure di sicurezza in cantiere
8. Valutazione dei rischi
9. Redazione di apposite procedure di informazione e comunicazione
10. Redazione di apposite procedure di emergenza
11. Verifica dei requisiti delle imprese

Il tema è di estremo interesse perché sebbene il d.lgs. 81/2008 non fornisca indicazioni di dettaglio sul mondo delle demolizioni, esso in modo implicito fornisce la traccia degli aspetti da considerare.

È noto che il d.lgs. 81/2008 ha carattere prestazionale quindi, sia per i committenti sia per i tecnici, corre l'obbligo, in carenza legislativa specifica, di fare riferimento allo stato dell'arte della scienza e della tecnica nella materia specifica, affidandosi comunque ad imprese e tecnici di comprovata esperienza con i quali individuare e seguire il percorso metodologico appena descritto.

In ragione di ciò, come già argomentato nei vari documenti intercorsi nel processo di verifica ai fini della validazione si ribadisce che i documenti specifici ed attinenti il rilievo in questione sono il PSC, non oggetto dell'incarico della progettazione esecutiva e, per questo, non elaborato dall'RTP, e il POS, redatto dall'impresa e consegnato in sede di stipula del contratto (già avvenuta).

Per superare il rilievo ed evitare ulteriori diatribe interpretative, nel presente paragrafo vengono riportate le principali regole da seguire per l'esecuzione delle demolizioni. Indicazioni già sviluppate nel POS redatto e consegnato dall'impresa alla stazione appaltante in sede di stipula del contratto, sulla scorta delle indicazioni contenute nel PSC.

Misure Preventive e Protettive generali:**1) Demolizioni: prevenzioni a "Seppellimento, sprofondamento":**

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Demolizioni: programma dei lavori. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Demolizioni: successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

Demolizioni: rafforzamenti delle strutture. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli imprevisti.

Demolizioni: rovesciamento. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli imprevisti o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti ivi.

Demolizioni: scalzamento alla base. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 150; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 155.

2) Demolizioni: prevenzioni a "Inalazione polveri, fibre":

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Demolizioni: inumidimento materiali. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Demolizioni: materiali contenenti amianto. Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.

Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti. Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

3) Demolizioni: convogliamento del materiale di demolizione:

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 154.

RISCHI SPECIFICI:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

2) Seppellimento, sprofondamento;

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

4) Inalazione polveri, fibre;

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Affidamento progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 14, 53, co. 2 lett. B), 3 e 4 e 55, co. 5 del D.Lgs. n° 163/2006 e SS.MM.II., mediante offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del D.Lgs. 163/2006 e SS.MM.II..

Progettazione esecutiva elaborata in conformità alle prescrizioni dell'art. 33 e successivi del D.P.R. 207/2010 nel testo in vigore.

Le principali norme generali e specialistiche di riferimento per la progettazione esecutiva sono:

- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (G.U. n. 245 del 20 ottobre 2001);
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004 - Supplemento Ordinario n. 28);

- D.M. 14 gennaio 2008 – Nuove norme tecniche per le costruzioni (G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008 – Suppl. Ordinario n. 30)
- Deliberazione di Giunta regionale della Puglia n. 1626/2009, avente per oggetto: "D.M. 14.01.2008 – Norme tecniche per le costruzioni. Disposizione in merito alle procedure da adottare in materia di controlli e/o autorizzazioni, ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 93 e 94 del D.P.R. n. 06.06.2001 n. 380 e s.m.i.;
- Deliberazione di Giunta regionale 16 febbraio 2010, n. 409 – Rettifiche e chiarimenti alla D.G.R. della Puglia n° 1626/2006;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96;
- Decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, in attuazione dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- Decreto 7 agosto 2012 del Ministero dell'Interno - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

Bari, 5/12/2018

Il Capogruppo dell'RTP
Arch. Antonio Zavarella

Stampa circolare: ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI e CONSULENTI
PROVINCIA di PESCARA -
ARCHITETTO
Antonio
ZAVARELLA
Sezione A
2190
Sottoscrizione: *Zavarella*

ALLEGATI:
DOCUMENTAZIONE RICERCHE STORICO-ARCHIVISTICHE REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE EDIFICI "A" ED "F"

ELENCO DOCUMENTI:

1. Delibera Consiglio Comunale Bari per la Convenzione con l'Amministrazione Militare per la costruzione della caserma (25/6/1913);
2. Planimetria generale progetto del 1913;
3. Relazione n° 97 dell'Ufficio delle Fortificazioni del Corpo d'Armata Territoriale di Bari (IX) dei lavori di ampliamento e sistemazione della caserma (27/7/1934);
4. Relazione del Corpo Reale del Genio civile – ufficio di Bari dei lavori di ampliamento e sistemazione della caserma (10/1/1937);
5. Elaborato grafico del progetto di ampliamento e sistemazione del 1937 (Allegato 3c).



COMUNE DI BARI

CONSIGLIO COMUNALE

SESSIONE *straordinaria*

Seduta pubblica di *1^a* Convocazione

Reg. A 10280

CAT. 8	N. 1/8490
CLAS. 4	28 GIU 1913
FASC. 1	10280
VAL. PRECEDENTE 10280	

25
GIU
1913

OGGETTO

Conservazione con l'Amministrazione Militare circa il concorso del Comune nella spesa per la costruzione della Loggia d'Orlogeria in Piazza d'armi.

REGNANDO S. MAESTÀ VITTORIO EMMANUELE III

L'anno millenovecento *tridici* il giorno *tridici* del mese di *giugno* alle ore *19* in Bari, nella grande aula del palazzo di città.

In seguito ad avvisi, contenenti l'elenco degli oggetti da trattarsi, e consegnati al domicilio di tutti i signori Consiglieri nei modi e termine di legge, come risulta da dichiarazione dei messi comunali, si è riunito

Il Consiglio Comunale

sotto la presidenza del Signor *Indaco Prof. Sabino Fiorese*
e con l'assistenza del Segretario generale Signor *Urv. Liberti Gabriele*

I Signori Consiglieri sono assenti o presenti come appresso:

	Pres.	Ass.
1. Amoruso Ing. Mauro	/	
2. Attoma Cav. Notaro Michele		/
3. Azzone Cav. Luigi		/
4. Balacco Dott. Corrado	/	
5. Berardi Vincenzo	/	
6. Bovio Avv. Raffaele	/	
7. Capruzzi Comm. Avv. Giuseppe (deced.)		/
8. Carlone Rag. Vincenzo	/	
9. Chiarappa Cav. Nicola	/	
10. Chimenti Vito	/	
11. Colella Prof. Giovanni	/	
12. Costantini Cav. Michele	/	
13. Damiani Cav. Avv. Francesco	/	
14. De Divis Cav. Avv. Nicolò	/	
15. De Gemmis Cav. Domenico	/	
16. De Giglio Cav. Ing. Francesco		/
17. De Leonardis Cav. Donato	/	
18. De Risi Oronzo	/	
19. De Tullio Antonio	/	
20. Di Cagno Avv. Francesco	/	/
21. Di Cagno Pasquale		/
22. Di Santo Cav. Dott. Pietro		/
23. Duranti Cav. Dott. Francesco	/	
24. Fiorese Prof. Sabino	/	/
25. Giotta Cav. Avv. Vincenzo	/	/
26. Guarnieri Cav. Avv. Carlo	/	
27. Guarnieri Cav. Dott. Pietro		/
28. Introna Michele		/
29. Lembo Comm. Avv. Paolo		/
30. Lopez Avv. Davide	/	

	Pres.	Ass.
31. Lorusso Cav. Prof. Benedetto	/	
32. Mandragora Cav. Dott. Domenico	/	
33. Manzari Cav. Nicola	/	
34. Manzari Cav. Pasquale		/
35. Marzano Cap. Filippo	/	
36. Meliusi Avv. Vincenzo	/	
37. Milella Lorenzo di Saverio	/	
38. Mineccia Avv. Francesco	/	
39. Mininni Cav. Avv. Federico	/	
40. Montuori Michele (deceduto)		
41. Morfini Cav. Francesco	/	
42. Palasciano Avv. Modesto	/	
43. Patruno Ing. Ettore	/	
44. Perotti Armando	/	
45. Petruzzelli Cav. Avv. Andrea	/	
46. Rella-Lupis Avv. Nicola	/	
47. Romito Attilio	/	
48. Roppo Avv. Vincenzo		/
49. Rospi Cav. Benedetto	/	
50. Schirone Angelo		/
51. Schirone Avv. Carlo	/	
52. Sforza Cav. Avv. Emilio	/	
53. Stoppelli Gabriele	/	
54. Tanzella Avv. Giuseppe	/	
55. Tanzi Cav. Gian Luigi	/	
56. Tricarico Rag. Enrico		/
57. Troccoli-Lenzi Prof. Giuseppe		/
58. Vacca Prof. Carmine	/	
59. Valente Cav. Ing. Gaetano	/	
60. Venisti Avv. Gaetano	/	

Il presidente, visto che dei sessanta Consiglieri assegnati al Comune sono presenti 43

numero sufficiente per la legalità della seduta in 1^a

Convocazione ai termini dell'art. 122 della legge comunale e provinciale (Testo unico 21 maggio 1908) dichiara aperta la seduta

Omissis //

Il Segretario ad invite del Presidente da lettura del seguente schema di convenzione tra l'Amministrazione militare ed il Municipio di Bari, per il concorso da parte di quest'ultimo nella spesa per la costruzione di una Caserma per Artiglieria da Campagna.-

L'anno millenevecentododici addì 31 Dicembre in Bari.-

Premesso che il Comune di Bari, avendo in massima deciso di agevolare l'acquartieramento dell'Artiglieria da campagna in questa Città dislocata, concorrendo con una spesa per la costruzione di una nuova Caserma all'uopo occorrente.-

Tra il Sig. Colonello De Martino Cav, Achille, direttore del Genio Militare di Bari, rappresentante dell'Amministrazione Militare ed il Sig. Fiorese Prof. Sabino in rappresentanza del Comune di Bari nella sua qualità di Sindaco, si è convenuto quanto appresso:

Articolo 1°. L'Amministrazione Militare si obbliga di costruire in Bari una Caserma e fabbricati accessori per lo acquartieramento di due batterie di artiglieria da campagna, col Comando del Reggimento ed i magazzini di mobilitazione.-

Le nuove costruzioni dovranno sorgere nella parte sud-est- della piazza d'armi, denominata S. Lorenzo, di proprietà demaniale, e segnata in tinta bleu nell'annessa planimetria che si dichiara far parte integrante del presente contratto.-

La costruzione sia della Caserma che dei fabbricati accessori dovrà essere iniziata entro l'esercizio finanziario 19-----19-----

Articolo 2°. Il Comune di Bari dal canto suo si obbliga di concorrere nella spesa per dette costruzioni con la somma di Lire Centocinquantamila (L. 150.000) da corrispondersi in otto rate annuali dell'ammontare di L. 18.750 ciascuna.

Articolo 3°. Il pagamento di dette annualità, a norma dell'art. 3° della legge 17 Giugno 1911 N°. 540, sarà dal Comune effettuato mediante versamento in Tesoreria delle annualità stesse, con imputazione all'apposito Capitolo del bilancio entrata che gli sarà volta per volta indicato.-

Le relative quietanze saranno dal Comune consegnate in originale alla Direzione del Genio Militare di Bari, entro giorni cinque dall'eseguito ver-

samento .-

Il versamento della I^a annualità dovrà essere effettuato entro tre mesi da computarsi dal giorno in cui saranno iniziati i lavori per la costruzione della Caserma e fabbricati accessori e quello delle altre sette annualità al I° del mese di Gennaio di ciascun anno successivo.-

Articolo 4°. Col solo fatto della scadenza dei termini come sopra indicati, e senza che all'uopo occorra atto giudiziario, il Comune s'intenderà messo in nuova per i pagamenti che non fossero stati effettuati, e sulle somme dovute e non pagate decorrerà l'interesse annuo in ragione del 5^o%, salvo sempre all'Amministrazione Militare l'azione per risarcimento dei danni che le fossero eventualmente derivati dal mancato pagamento di dette annualità.-

Articolo 5°. Tutta la costruenda Caserma come i fabbricati accessori, saranno di piena ed assoluta proprietà dell'Amministrazione militare senza che al Comune possa competere alcun diritto per effetto del suo cennato concorso sulla spesa di costruzione.-

L'Amministrazione militare non assume alcun impegno al mantenimento in ~~Bari~~ del reparto di Artiglieria; e nel caso tutto o parte del medesimo fosse temporaneamente o definitivamente dislocato in altra sede, non spetterà perciò al Comune indennizzo di sorta, e l'Amministrazione potrà disporre della Caserma nel modo che riterrà più opportuno e conveniente.

Però ove il ritiro della truppa o la diminuzione della forza di oltre la metà, fosse determinato in modo definitivo e permanente, il Comune avrà diritto di reclamare tante annualità di L. 4536.40, quanti anni che dalla soppressione o diminuzione di oltre la metà del presidio alloggiato nella Caserma, rimanessero a decorrere per compiere un ventennio.-

Decorso il ventennio nel quale il Comune si ritiene congruamente compensato del suo concorso, con gli introiti dei ~~quasi~~ ^{quasi}, ed altri derivanti dalla permanenza della truppa suddetta in Bari, nulla più può spettare al Comune.- Così pure non si farà luogo al pagamento di alcun compenso, sia per le temporanee assenze dipendenti da manovre, guerra ragioni d'ordine ecc, sia che la truppa venisse sostituita con altro corpo di equivalente forza numerica di uomini e quattrupedi.-

Articolo 6°. Le spese tutte di bolle, registrazione e diritti di segreteria del presente contratto, saranno a carico dell'Amministrazione Militare.-

Articolo 7°. Il presente schema, redatto in unico originale, mentre vincola l'Amministrazione Comunale, non avrà alcun effetto per l'Amministrazione Militare, se non sarà regolarmente approvato dal Ministero della guerra.-

Il Rappresentante del Comune di pari Prof. Sabine Fiorese. Il Rappresentante l'Amministrazione Militare fte De Martino.-

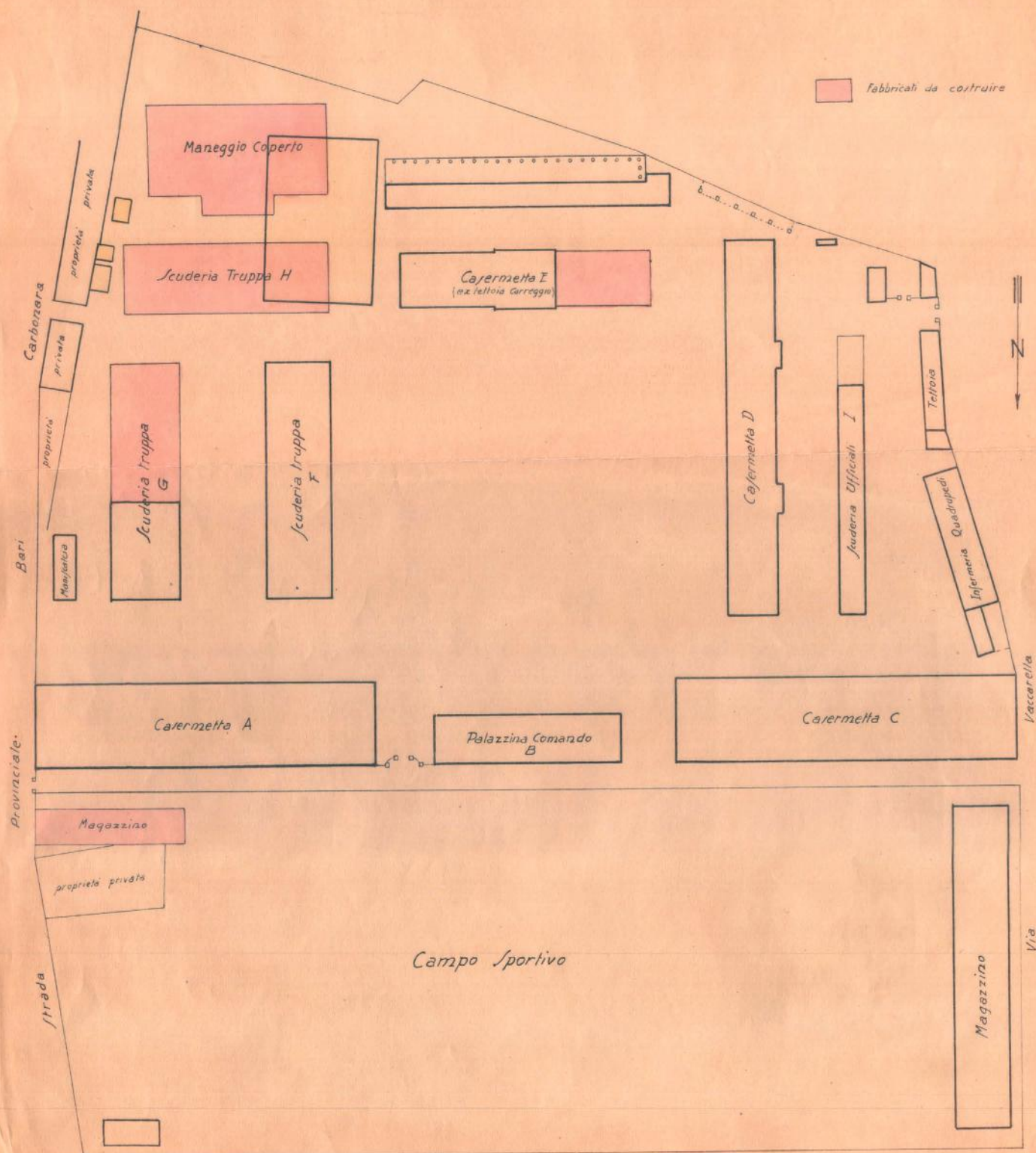
Presidente dichiara che bisogna essere grati al Ministero della Guerra per la sollecitudine con cui la pratica è stata risolta.- propone che gli si dia autorizzazione a stipulare il contratto sulla base dello schema letto.-

Nessuno chiedendo di parlare, il Presidente mette ai voti per alzata e seduta la proposta che risulta approvata ad unanimità.-

CA/ERMA "DVCA DELLE DVGLIE" GIA S. LORENZO-BADI-

Piano d'insieme

scala 1:1000



BARI LI 11 Germani 1937-XV

REDATT DAL 1° ING. DI SEZIONE

E DAL 1° ASSISTENTE

VITTO L'INGEGNERE DIRIGENTE

Handwritten signature/initials

UFFICIO DELLE FORTIFICAZIONI
del Corpo d'Armata Territoriale di Bari (IX)

RELAZIONE N° 97

a corredo del progetto particolareggiato per i lavori di ampliamento e sistemazione della caserma "Duca delle Puglie" in Bari.

Il ministero della guerra - direzione generale del genio militare - divisione materiali e lavori - sezione 2^a - con dispaccio n° 14930 del 7 giugno 1934 diretto a questo ufficio e per conoscenza al comando genio del corpo d'armata di Bari, ha disposto per la compilazione del progetto particolareggiato dei lavori di ampliamento e sistemazione della caserma "Duca delle Puglie" in Bari, consistenti in:

- a)- prolungamento e sopraelevazione dell'ex tettoia carreggio (E), per utilizzarla come casermetta truppa;
- b)- costruzione di una nuova scuderia per cavalli truppa (H);
- c)- prolungamento della scuderia cavalli truppa (G);
- d)- prolungamento della scuderia cavalli ufficiali;
- e)- costruzione di un maneggio coperto;
- f)- lavori di sostituzione delle vecchie coperture in eternit delle casermette A e C e lavori vari di miglioramento; Completamento della rete di fognatura della caserma e sistemazione del cortile.

Con l'esecuzione di tali lavori la capacità complessiva che ne risulterà per le camerate e le scuderie è quella strettamente indispensabile per l'accasermamento definitivo, durante il periodo di forza massima, dei tre gruppi e del deposito del 14° reggimento artiglieria da campagna dislocati a Bari.

In relazione a quanto sopra, e tenute presenti le disposizioni impartite dalla direzione generale del genio militare col dispaccio sopra citato, lo scrivente ha compilato l'unito progetto particolareggiato che si compone:

- 1)- Un computo metrico
- 2)- Un capitolato n° 19
- 3)- n° 7 tavole di disegno

4)- la presente relazione in triplice a corredo.

Per dar posto al maneggio coperto ed alla nuova scuderia (H), si rende necessaria la demolizione del fabbricato ex polveriera e dei localetti provvisori ex corpo di guardia ed ex prigioni (indicati in giallo nell'unita piano d'insieme, tav. di disegno n° 1).

Il fabbricato ex polveriera è in poco buone condizioni di stabilità ed adattato, mediante costruzioni di carattere provvisorio lungo il vecchio muro di cinta, a magazzino V.E. e scuderie.

Con la demolizione di esso i materiali ivi accantonati, potranno trovar posto nei magazzini esistenti nel campo sportivo.

I localetti ex corpo di guardia ed ex prigioni non si rendono più necessari, per effetto della sistemazione dei detti servizi alla testata ovest della casermetta A.

I materiali provenienti dalle demolizioni verranno utilizzati, per quanto possibile, nelle nuove costruzioni ed i rimanenti ceduti all'impresa.

Caratteristiche dei vari fabbricati da costruire o da ampliare:

Casermetta truppa (E)..- Esiste il pianterreno del corpo centrale e l'ala est del fabbricato, costruito a suo tempo per tettoia carreggio. E' stata prevista la costruzione del p.t. dell'ala ovest ed il sopraelevamento di tutto il fabbricato, allo scopo di ricavare le camerate, con relativi accessori, per un gruppo del reggimento.

Le fondazioni della parte di fabbricato esistente sono tali da sopportare il carico della sopraelevazione.

Le strutture della parte nuova sono state tenute dello stesso tipo di quelle esistenti e precisamente:

- fondazioni in muratura di pietrame e malta idraulica;
- elevazione: fino al 1° piano in muratura di pietrame, il 1° piano in muratura di tufo;
- copertura con solai in cemento armato. I solai tra il p.t. ed il 1° piano sono stati previsti resistenti al carico di kg.

350 oltre il peso proprio, quelli del terrazzo di kg. 150 oltre il peso proprio;

- pavimenti in piastrelle di cemento unicolore a compressione idraulica. Sul terrazzo è stato previsto il battuto di asfalto naturale con sovrastante impiantito di piastrelle di cemento unicolori a compressione idraulica.

Scuderia cavalli truppa. Gli allungamenti e la nuova costruzione sono stati previsti di dimensioni e strutture identiche alle scuderie esistenti, e precisamente:

- fondazioni in calcestruzzo di cemento;
- elevazione: in pietrame e malta idraulica fino all'altezza delle mangiatoie, in muratura di tufo la rimanente parte;
- copertura con solai in cemento armato con sovrastante battuto di mexasfalto;
- mangiatoie continue in cemento armato;
- pavimentazione in pietrini gerificati; cunette di scolo in battuto di cemento.

Esternamente le scuderie truppa portano una pensilina in cemento armato ed un ciottolato largo 3 metri, per permettere l'attacco dei quadrupedi per il governo.

Scuderia cavalli ufficiali. - E' stato previsto l'allungamento di m. 14 dell'attuale scuderia (I) per creare un locale per cavalli ufficiali, ~~vedere an~~ locale per deposito biada, paglia e barature.

Le strutture della parte allungata sono identiche a quelle della parte esistente e cioè:

- fondazioni in muratura di pietrame;
- elevazione in muratura di tufo;
- copertura di tegole piane scanalate alla marsigliese su tavelloni forati, su incavallature in ferro;
- mangiatoie in cemento armato, isolate;
- pavimentazione del locale adibito a scuderia in pietrini gerificati, con cunette di scolo in battuto di cemento. Il pavimento del locale adibito a ripostiglio è stato previsto in pietrini di cemento.

Maneggio coperto. - E' stato previsto delle dimensioni interne di m. 52,00 x 25,50. E' costituito da pilastri e tetto in cemento armato con cortine in muratura di tufo.

I pilastri sono stati collegati da travi in cemento armato oltre che all'altezza del piano di campagna ed in sommità, anche all'altezza del davanzale delle finestre (m. 4).

Sulla soletta di copertura è stata prevista l'applicazione di tegole alla marsigliese su letto di malta.

Il pavimento è costituito da vespaio di pietrame con sovrastante battuto di cemento sul quale vengono disposti:

- nella parte perimetrale, per 6 metri di larghezza:

- a)- uno strato di fascine di viticci di 25 + 30 cm. di diametro;
- b)- uno strato di trucioli di legno dolce di 10 cm. di spessore;
- c)- uno strato segatura grossa di legno dolce di 20 cm. di spessore.

- Nella parte centrale, uno strato di trucioli ed uno di segatura.

Alla parte inferiore delle pareti interne del maneggio è stato previsto un assito di castagno dell'altezza di m. 2,50.

Le porte sono state previste in imposte armate di tavoloni e le finestre con sportelli vetrati in ferro muniti di persiane a stecche fisse di tavole grosse.

Lavori di sostituzione delle coperture delle casermette A e C e lavori di miglioramento

Le casermette A e C hanno la copertura in eternit su incavalature in legno, la quale come è già noto, per vetustà del materiale, per deterioramento delle lastre di eternit, e la piccola pendenza delle falde, dà luogo ad infiltrazioni di acqua che non riesce possibile eliminare e che richiede una continua e costosa quanto aleatoria manutenzione.

Nella parte centrale sopraelevata, della casermetta A è stata già sostituita la copertura con solaio di travi di ferro e tavoloni forati (detti lavori vennero approvati dal ministero della guerra, direzione generale del genio, con dispaccio n°1/17557 del 26-6-1933-XI, che convenne sulla necessità graduale della sostituzione della vecchia copertura in eternit.

Rimane perciò la sostituzione della copertura della parte a solo pianterreno di ambedue le casermette e quella della parte centrale, sopraelevata, della casermatta C. La copertura di quest'ultima è stata prevista dello stesso tipo di quella della parte sopraelevata della casermatta A, descritta innanzi, e ciò allo scopo di adottare un solaio leggero che non aumenti il peso sulle fondazioni, le quali per le due casermette sono identiche sia per la parte sopraelevata (eseguita in un secondo tempo) che per la parte ad un solo piano.

La copertura invece della parte delle due casermette a solo p. t. è stata prevista con solaio in cemento armato.

I pavimenti del pianterreno di dette casermette sono in ciottolato, e sono a piano inferiore di quello del cortile (di circa 20 cm.). Allo scopo sia di sopraelevarli e sia principalmente di eliminare la polvere che produce il tipo di pavimento esistente e che deteriora i costosi materiali d'artiglieria ivi depositati è stata prevista la pavimentazione di essi con pietrini di cemento con sottofondo di calcestruzzo di pozzolana.

La caserma manca inoltre della fognatura bianca ed ha solo in parte quella nera. Dato che sulla via Carbonara antistante alla caserma passa la fognatura pubblica, si è previsto il necessario completamento della fognatura nera e la costruzione di quella bianca.

Al cortile della caserma è stata prevista la sistemazione generale delle pendenze, con relativo inghiaimento e cilindratura di esso allo scopo di evitare gli impantanamenti che ora, malgrado la continua manutenzione, si verificano.

L'importo dei suddetti lavori, come appare dall'unito estimativo è di L. 1.900.000,00 ivi compresa la somma in massa per imprevisti di L. 163.438,25.

I prezzi adottati sono stati ridotti rispetto a quelli del progetto di massima e rispondono a quelli minimi correnti sulla piazza

za.

Il maggiore importo rispetto a quello del progetto di massima è dovuto al fatto che nel presente progetto è stata compresa in più la sostituzione delle coperture in eternit dei locali a solo p.t. delle casermette A e C, che presentano i noti inconvenienti avanti detti.

Allo scopo di eliminare l'inconveniente della servitù derivante dall'esistenza del fabbricato ed annessa striscia di terreno di proprietà privata (indicata in verde nell'unito piano d'insieme) che si affaccia nella caserma, si propone l'acquisto del suddetto ~~fabbricato~~ e relativa striscia di terreno, per utilizzarli come magazzini al p. t., alloggi al 1° piano.

Il detto fabbricato è a due piani (p.t. e 1° piano) ed ha in tutto 12 vani utili, oltre gli accessori. La striscia di terreno ha una superficie di circa mq. 270.

La spesa occorrente per l'acquisto della striscia di terreno e del fabbricato si ritiene di L. 100.000,00.

La spesa complessiva per tutto quanto sopra risulta perciò di L. 1.900.000 per lavori e di L. 100.000 per esproprio, ~~e~~ in totale L. 2.000.000,00.

Si propone che il lavoro venga affidato ad asta pubblica fra imprese idonee e di fiducia dell'amministrazione.

Bari, 27 luglio 1934-XII

IL CAPO SEZIONE COMPILATORE
(Cap. Di Cerbo Marzio)

Cap. Di Cerbo

V° IL COLONNELLO CAPO UFFICIO
(Guido di Palma)



G. di Palma

PROGETTO DEI LAVORI DI AMPLIAMENTO E SISTEMAZIONE
NELLA CASERMA " DUCA DELLE PUGLIE " IN B A R I. -

=====

R E L A Z I O N E

Corpo Reale del Genio Civile

Ufficio di Bari
— " —

Progetto

dei lavori di ampliamento e sistemazione
della Caserma "Duca delle Puglie", in Bari.

Relazione

Bari li 10 gennaio 1937 dr

L' Ing. Dirigente



previste nel presentato progetto 28 luglio 1934
rappresentano il minimo delle esigenze da realizzare,
conviene aggiungere quella d'un magazzino per
il materiale esistente, che, raccolto in locali angusti
ed inidonei, va riparendo, e per altro materiale
che le diverse Milizie attendono.

Su queste basi e' stata effettuata la ricognizione
del primitivo progetto, al quale si e' ravvicinata la
necessita' d'apportare alcune modifiche nelle strut-
ture ^{quali:} ~~solai~~ misti invece che interamente in cemento
armato, aggiunta d'un vano d'aria nei solai ~~di~~
terreno, sostituzione delle grosse coppiate in cemento
di armato d'una in 25, assolutamente poco pratiche per l'enorme peso,
con altre in ferro e ~~legno~~ sistema Polacca a
3 centimetri ^{allungamento delle auge plurili;} ~~et altre minori varianti intere a mi-~~
~~glioramento.~~ Dai muri perimetrali e relativi
alcuni per evitare umidita' nei pianterreni, ed
altri minori varianti intere a miglioramenti d'
carattere igienico.

~~Il progetto e' stato inoltre corretto~~ Sono state, in conseguenza, apportate modifiche
in disegni e si e' presentato alla commissione
d'ingegneri e architetti congegnati metrici esecutivi
(evitando troppo romanzare quelli del progetto originario),
conservando anche l'elaborato di un ~~apud~~ po-
cile di appalti, che rimane.

Opere previste -

Le opere previste nel presente progetto so-
no le seguenti:

1. - Prolungamento e soprelevazione dell'ex-tetto in car-
reggio (E) per utilizzarlo come coperto tipo.

uno strato d'incubi d'legno dolce d' spessore 9,10;
uno strato d'egatura grossa d'legno dolce d' spessore 2,20;
b) nella parte centrale uno strato d'incubi e uno
d'egatura -

Alla parte inferiore delle pareti interne correva una
rivoltatura d'legno liscio, leggermente inclinata,
secondo le norme militari.

6) - Sostituzione delle vecchie coperture in cemento a
minuto, ormai deteriorate, delle casematte A e C, e
lavori vari d'inglobamento. Tali lavori servivano
a eliminare il grave inconveniente delle vecchie
coperture filtranti d'acqua, che non si possono che
minuire neppure con una accurata manutenzione,
dato che anche il materiale portante, in legno, è
~~si è rovinato~~ e è avariato. Per la parte centrale ^{della casematta A} fu
già provveduto alla sostituzione della copertura, che
dove luogo ~~ad~~ a' detti inconvenienti, con rovere
leggero di ferro e tavoloni, per ^{data nell'anno 1933} disposizione dell'br.
Ministero della Guerra, ~~data nell'anno 1933~~ il quale
^{non si ha necessità.}
~~disponi~~ che si ~~possa~~ eseguire analoghi lavori per le
parti ~~interiori~~ altre coperture delle casematte.
Sono state perciò previste solai ~~in~~ leggeri del ~~di~~
^{già adottati per la} parte centrale della casematta A con ottimo
risultato, anche per la parte centrale della casematta C,
mentre per le parti a solo pianterreno delle due ca-
sematte si ^{sono} previste solai ^{essendo} rinforzati.
Soprattutto del pianterreno delle dette casematte in
semplice ciottolato si è conservata la previsione
del progetto originario di ~~tratti~~ a sostituire tutti pro-
vinci con altri in pietrame d' cemento, per evitare
e la formazione d' polvere, che deteriora i carboni
materici d' artiglieria depositati nel pianterreno.

7) - La costruzione d' un nuovo magazzino per materiali
d'artiglieria, di cui sopra è stato fatto cenno, del tipo
a capannone, già adottato ~~da~~ per altre analoghe

esigono militari (ospedale militare).

8) - Completamento della rete di segreteria della
curia e sistemazione del cortile.

La curia nuova della segreteria bianca, anche
le acque pluviali non smaltite, anche a causa della
depressioni ed irregolarità dei cortili, spesso ristagno
no e di cui di interesse igienico-sanitario meteo-
che impongono i piani terreni dei fabbricati nella
parte bassa del cortile centrale, che ha ^{notevole} pendenza.
Da ciò la necessità di provvedere, come previsto
nel progetto originario, alla sistemazione dei cortili
ed alla relativa fogna bianca - Occorre inoltre
completare quella nera -

(X) Non la esecuzione delle opere sopra descritte
si soddisfara, nel modo più ristretto possibile, alle
esigence dell'accrescimento del primitivo dei tre
gruppi e del deposito del 14: districcio la com-
pagna d'investito a Bari.

1) Per dar posto al mo-
eggio ed alla nuova cur-
ria H viene necessario
demolizione del fabbricato
ex-pelverium, in
cui sono ammassati d'stra-
lita; ed ai lavori princi-
pi dell'ex corpo d'ignari
ex-proprium (edificati
già nell'unità pla-
metria generale).
Per alcuni lavori in
cui si trovano nella
stata overa della curia
et A.

Importo dei lavori

In base a particolari computi metrici
e con l'adossamento dei prezzi correnti nella piaz-
za di Bari si è determinato l'importo dei
lavori di cui sopra, in complessiva L. 2.600.000,00,
con l'incinta:

1) - Prolungamento e ripulitura dell'ex tel- lar correccio - - - - -	L. 395.000 -
2) - Costruzione suntuosa cortili Gruppo	" 355.000 -
3) - Prolungamento suntuosa cortili Gruppo	" 255.000 -
4) - Prolungamento suntuosa cortili affetti	" 45.000 -
5) - Costruzione maneggio coperto	" 700.000 -
6) - Costruzione recinzione coperture	" 490.000 -
7) - Costruzione di un magazzino	" 105.000 -
8) - Completamento della rete di fogna- ria e sistemazione del cortile - - -	225.000 - 10.000 -

La differenza fra tale importo e quello originario ^{del progetto} è dovuto, oltre che a rettifiche e maggiori necessità dei computi metrici, all'aggiunta di nuove opere ed all'aumento verificatosi nei prezzi unitari, principalmente per il rincaro del cemento e del ferro, i quali materiali ~~entrano~~ ^{per} notevole parte nei previsti lavori -

Il progetto è stato ~~mutato~~ ^{mutato} anche dal capitolato speciale d'appalto, che mancava nel progetto originario, ~~e mediante il quale~~ ^{con esso} ~~sono~~ ^è regolata la esecuzione di tutti i lavori, principali ed accessori, murari e di falegnameria, idraulici - sanitari ed elettrici, in guisa da evitare l'inconveniente ~~del~~ delle interferenze di varie imprese operanti nello stesso cantiere e che nel caso sarebbe ~~anche grave~~ ^{grave} ~~per~~ ^{per} ~~tal modo~~ ^{tal modo} dovendo i lavori ~~essere~~ ^{operarsi} in una cascina d'artigianato ^{progettata ed intesa e per le} ~~senza~~ ^{per le} ~~interventi~~ ^{per le} ~~del~~ ^{per le} ~~funzionamento~~ ^{per le} dei servizi -

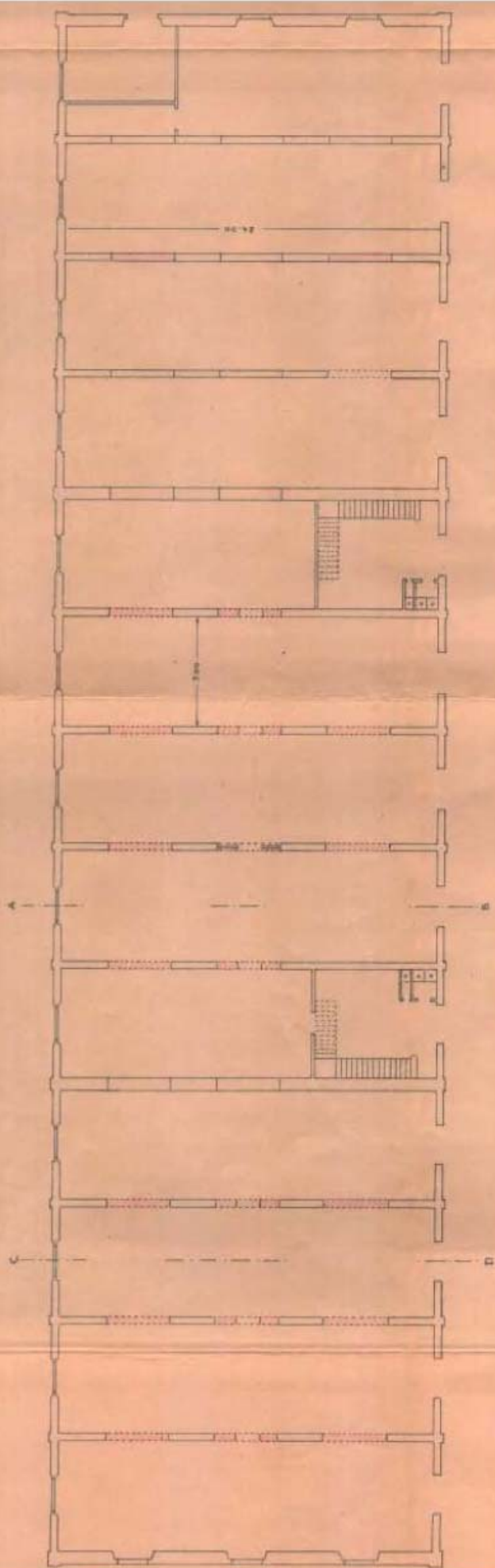
Born: 10-1-1937-IV

L'hy. d'ingente



PIANTA PIANO TERRA

1/500



SEZIONE A-B

scala 1:100

PROVVEDIMENTO ALLE OPERE PUBBLICHE

CON SEGRETERIA

CONTATO TECNICO AMMINISTRATIVO

Adunanza del 21 GEN. 37 XV

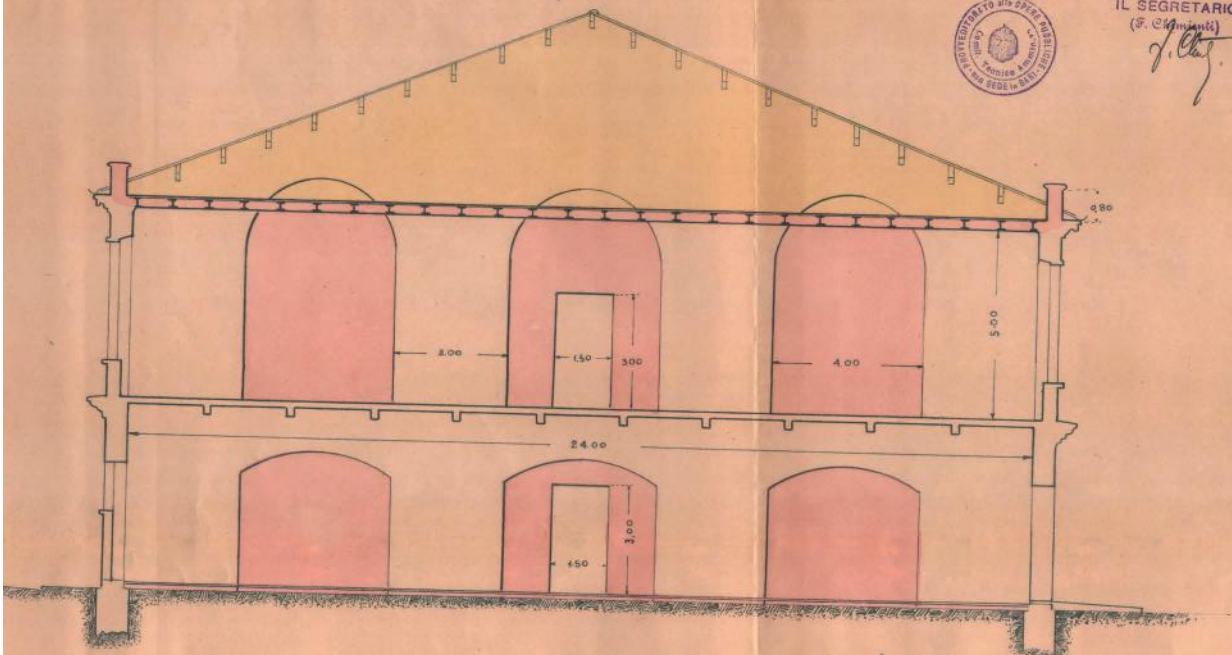
N. 17



IL SEGRETARIO

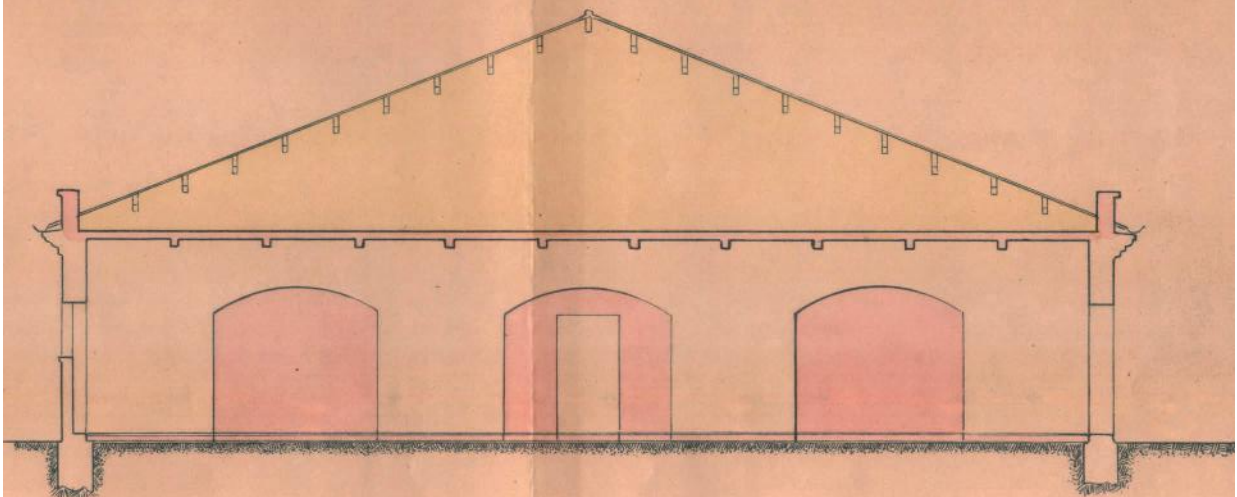
(F. C. M. M. M.)

[Signature]



SEZIONE C-D

scala 1:100



PIANTA PRIMO PIANO

scala 1:200

