

REALIZZAZIONE DEL NUOVO COMANDO PROVINCIALE DEI VVF DELLA BAT PRESSO IL COMPENDIO DEMANIALE DENOMINATO "EX MATTATOIO" SITO A BARLETTA (BAT)

R.U.P. : Ing. Angelo Labellarte



BAB0968 - ADM - BA1050001
-XX-RT-Z-D00102

GIUGNO 2022

RELAZIONE GENERALE

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

SETTANTA7

Studio Gardoni SAS

Studio Perillo s.r.l.

arch. Daniele Rangone

arch. Elena Rionda

arch. Pierre Gardoni

ing. Giuseppe Perillo



STUDIOGARDONI
architectures
77 rue Duquesne - 69504 Lyon
Tel: 04 72 85 66 90 - Fax: 09 70 43 29 29
contact@studiogardoni.fr
RCS Lyon 750 122 954 00326 - APE 7111 Z



STUDIO PACI

ARCHEOTECH STUDIO ASSOCIATO

arch. Laura Sandoval
Palacios

ing. Mauro Paci

archeol. Barbara Venanti



ARCHEOTECH
Studio Associato di Archeologia
Via Maresca, 9 - 00123 ROMA
Tel. 06.52.10744 - 06.52.11471
Archit. AA. 029445/0245



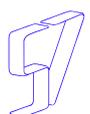
FASE B- PROGETTO DEFINITIVO

REVISIONE N°:



SOMMARIO

1 // PREMESSA.....	2
2 // RELAZIONE GENERALE.....	3
2.1 // Rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento.....	3
2.1.1 Rispetto del prescritto livello qualitativo.....	3
2.2 // Criteri e linee-guida alla base del progetto definitivo.....	3
2.2.1 Descrizione delle scelte progettuali e caratteristiche dell'intervento.....	3
2.2.2 Indagini e studi integrativi.....	20
2.2.3 Cave e discariche.....	23
2.2.4 Universal design: soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche.....	23
2.2.5 Accessibilità delle reti esterne e dei servizi.....	23
2.2.6 Verifica e risoluzione delle interferenze.....	24
2.2.7 Approfondimenti progettuali.....	25
2.2.8 Successive fasi di progettazione.....	25
3 // GESTIONE DEL MATERIALE DA SCAVO E DELLE DEMOLIZIONI.....	26
3.2 // RIFIUTI PRODOTTI NEL CANTIERE CONNESSI CON L'ATTIVITÀ SVOLTA (AD ESEMPIO RIFIUTI DA IMBALLAGGIO).....	28
3.3 // TERRE E ROCCE DALLE ATTIVITÀ DI ESCAVAZIONE.....	29
4 // RIFERIMENTI NORMATIVI.....	34



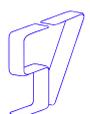


1 // PREMessa

TITOLO DELL'INTERVENTO	Realizzazione del nuovo comando provinciale dei vigili del fuoco della B.A.T.
COMMITTENTE	Comune di Barletta (BA)
PROGETTISTI	Settanta7 s.r.l., Studio Paci s.r.l., Studio Perillo, Acheotech Studio Associato, Arch. Laura Sandoval Palacios
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Demolizione e nuova costruzione
CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	Riqualificazione e rigenerare il comparto dell'ex Macello di Barletta (BT) realizzando un nuovo comando dei vigili del fuoco.

La presente relazione è redatta ai sensi del D.P.R. n. 207 del 05.10.10 e rimanda agli allegati elaborati cartografici di rilievo e di progetto prodotti.

L'obiettivo di questa relazione è quello di descrivere i requisiti, i vincoli e gli obiettivi con cui il progetto ha dovuto confrontarsi, gli assunti teorici della progettazione, le ragioni di particolari scelte architettoniche, nonché le precisazioni di carattere tecnico del progetto definitivo per la realizzazione del nuovo comando dei Vigili del Fuoco nel Comune di Barletta (BT).





2 // RELAZIONE GENERALE

2.1 // Rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento

2.1.1 Rispetto del prescritto livello qualitativo

Nuovo comando dei Vigili del Fuoco

L'Appalto ha per oggetto "l'affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, di coordinamento per la sicurezza, di direzione lavori, di contabilità dei lavori e accatastamento" finalizzati alla realizzazione del nuovo Comando Provinciale dei VVF della BAT presso il compendio demaniale denominato "ex mattatoio" sito in Barletta (BT).

2.2 // Criteri e linee-guida alla base del progetto definitivo

2.2.1 Descrizione delle scelte progettuali e caratteristiche dell'intervento

2.2.1.1 Criteri utilizzati per le scelte progettuali

Assunti di progetto

È convinzione del gruppo di progettazione che la riuscita di un progetto si misuri sulla sua capacità di essere definito come "singolare ed appropriato", ovvero il risultato di una corretta interpretazione fisico-spaziale della funzione a cui l'opera è dedicata, posta in relazione stretta con gli elementi del contesto che ne determinano, pertanto, l'assoluta singolarità.

Il progetto nasce quindi, da un lato, dallo studio dei caratteri del sito, in modo da determinarne gli elementi caratteristici e significativi, e dall'altro, dall'approfondimento dei caratteri funzionali dell'opera in modo tale da attribuire a ciascuna funzione spazi appropriati, collocati in un efficiente sistema di relazioni.

Alla base di una corretta progettazione, quindi, deve essere posto l'approfondimento del tema progettuale, nei suoi contenuti più avanzati. In questo modo si potranno realizzare spazi il più possibile corrispondenti alle esigenze della funzione: non solamente quelle espresse dalle norme di riferimento, ma quelle che sono espressione delle continue evoluzioni, in questo caso, dell'edilizia pubblica.

2.2.1.2 Inserimento dell'intervento sul territorio e stato di fatto

Per la descrizione sintetica del quadro urbanistico di riferimento, si rimanda agli elaborati grafici prodotti in allegato al presente progetto definitivo.

Localizzazione dell'intervento

Il nuovo comando provinciale dei VVF è sito in Via Andria - strada statale 170 tratto Barletta-Andria, avente una superficie complessiva di circa 13642,83 mq. Si ha accesso al sito da edificare dal complanare ovest di via Andria (SS170). Il terreno era utilizzato dall'Amministrazione comunale di Barletta come "Mattatoio".





DATI GEOGRAFICI

COMUNE	BARLETTA
PROVINCIA	BARLETTA - ANDRIA - TRANI
REGIONE	PUGLIA
INDIRIZZO	VIA ANDRIA

DENOMINAZIONE - TIPOLOGIA EDILIZIA

TIPOLOGIA EDILIZIA	COMANDO DEI VIGILI DEL FUOCO
--------------------	------------------------------

DATI CATASTALI

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE	TERRENI
FOGLIO	90
PARTICELLA	2755
SUPERFICIE CATASTALE	13642,83 mq

Descrizione dello stato dei luoghi // descrizione dello stato di fatto // tipologia e caratteristiche principali dell'edificio o oggetto di intervento

L'area oggetto di intervento, dove verrà edificata la nuova sede del Comando dei VVF di Barletta, è incolta ed è costituita da diversi manufatti (come possiamo vedere dallo stralcio catastale di seguito) e relative aree pertinenziali, che saranno oggetto di demolizione parziale.

Quadro urbanistico di riferimento

Si riporta di seguito una rassegna del tematismo pianificatorio in vigore alla data di ultimazione del progetto, relativo all'area di studio, comprensiva delle zone limitrofe.





INQUADRAMENTO PLANIMETRICO



ESTRATTO DI MAPPA

PLANIMETRIA CTR





ESTRATTO DI MAPPA

ORTOFOTO



FOTO AEREA. STATO DI FATTO





- A: Area pertinenziale
- B: Stalle di sosta
- C: Centrale elettrica
- D: Stalle
- E: Fienile
- F: Contumaciale
- G: Stalla canile
- H: Ricoveri cani
- I: Concimaia a cielo aperto
- L: Stalle di attesa
- M: Mattatoio
- N: tettoia e porticato mattatoio
- O: Vano tecnico (Deposito)
- P: palazzina Uffici
- Q: Ricovero cani
- R: Vano tecnico





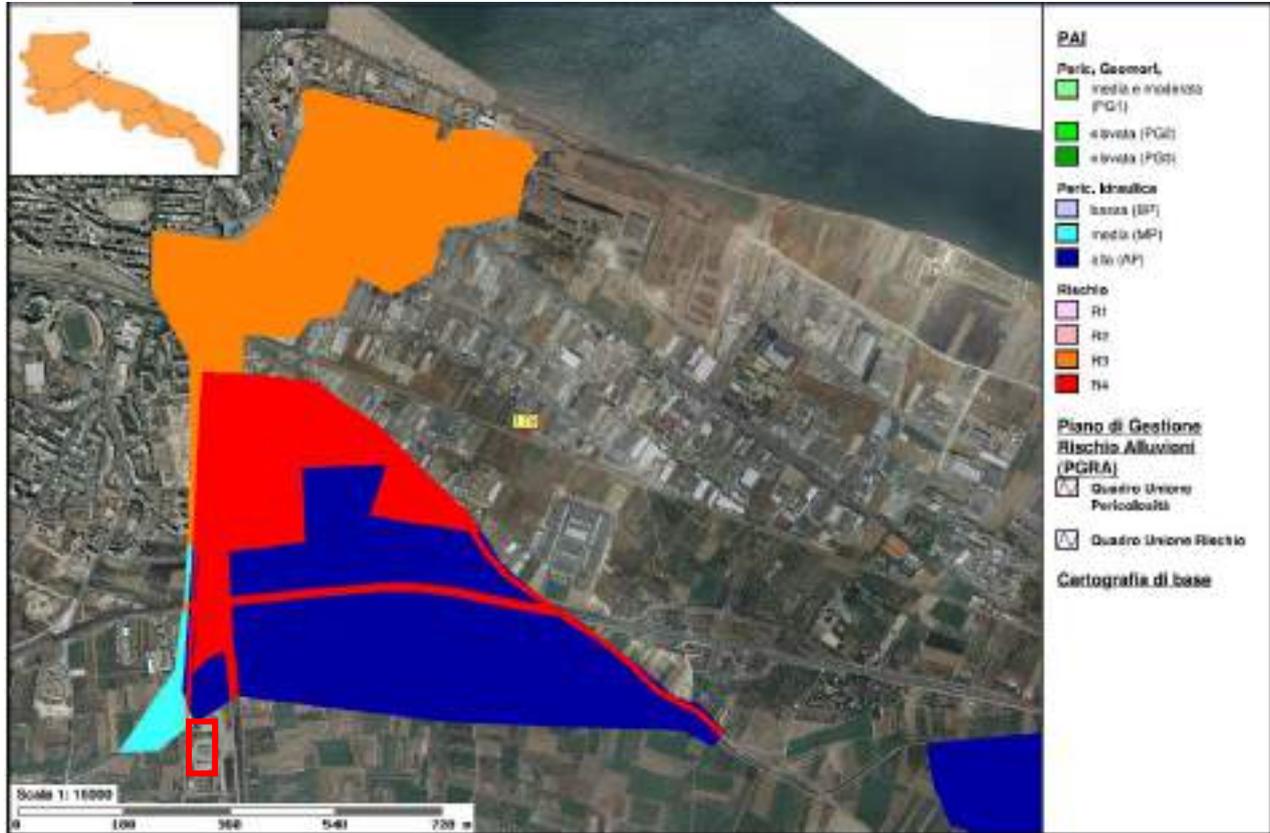
I manufatti esistenti riportati nello stralcio catastale sono indicati con le lettere A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P. Le superfici in pianta dei suddetti corpi di fabbrica vengono di seguito riportate:

OPERE ESISTENTI					
Blocco	Lungh. (m)	Largh. (m)	Area (mq)	Altezza media (m)	Volume (mc)
A	48,50	16,50	800,25	4,93	3941,23
B	24,00	10,70	256,80	3,00	770,40
C	7,30	3,65	26,65	3,00	79,94
D	12,85	3,80	48,83	3,00	146,49
E	13,10	7,20	94,32	5,50	518,76
F	15,00	13,10	219,90	5,50	1186,05
	3,90	6,00		4,50	
G	36,52	14,50	529,54	3,00	1588,62
H	21,77	10,38	225,97	3,00	677,92
I	56,74	16,44	932,81	3,00	2798,42
L	25,07	9,96	1817,06	5,75	10448,09
	37,08	41,15		5,75	
	20,76	2,00		5,75	
M	13,17	10,50	159,51	2,75	380,28
	5,47	3,88		2,75	58,36
N	14,88	13,03	193,89	6,90	1337,82
O	7,72	2,90	22,39	2,55	57,09
P	10,87	4,81	52,28	2,55	133,33
				TOTALE	24122,79





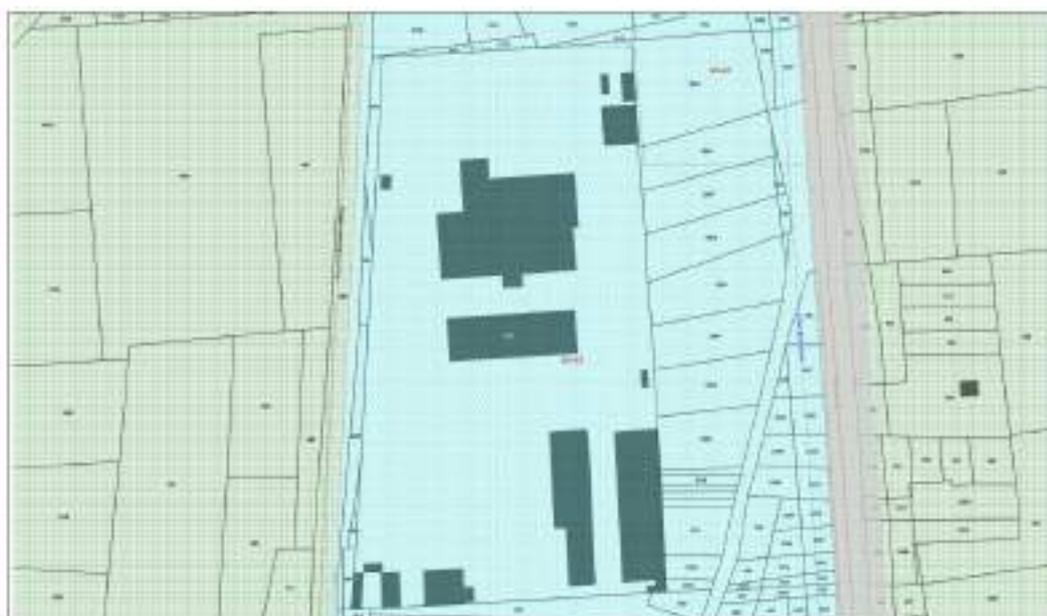
INQUADRAMENTO URBANISTICO - PIANIFICAZIONE COMUNALE



In rosso l'area di intervento.

ESTRATTO DI MAPPA PAI - PGRA
(PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI) CARTA DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO





PRG - Aree per urbanizzazioni secondarie

US - Area per le Urbanizzazioni Secondarie



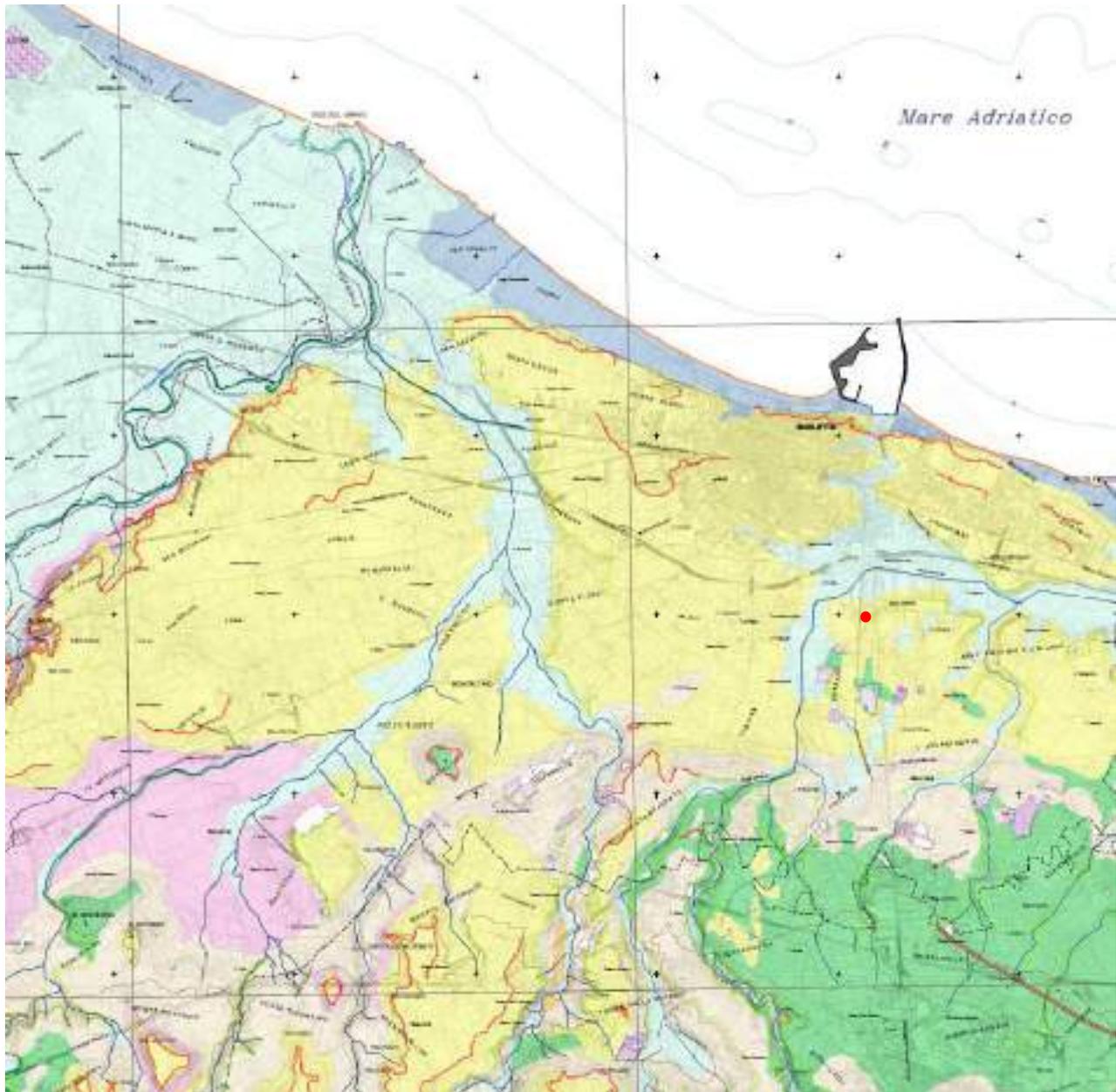


PPTR Puglia 2017 - Idrologia - R.E.R.

 Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.

 La piana olivicola del nord barese





In rosso è evidenziato il lotto di lavorazione.

 Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica

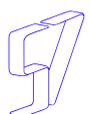
 Depositi sciolti a prevalente componente pelitica

ESTRATTO DI MAPPA PPTR

CARTA IDROGEOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA

Conclusioni

Come si evince dai documenti cartografici di piano e dalle perimetrazioni evidenziate, il progetto risulta in linea con la destinazione urbanistica dell'area oggetto di intervento.





2.2.1.3 Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti

Per quanto riguarda le pareti opache è stata valutata la migliore composizione di “pacchetto” dal punto di vista della rispondenza termica. Le parti vetrate saranno realizzate con serramenti in alluminio a taglio termico e con vetrocamere basso-emissivi, ponendo particolare attenzione al controllo della temperatura superficiale, per mantenerla al di sotto dei valori di legge. Essi saranno inoltre dotati di tende motorizzate per l’oscuramento degli spazi principali posti a sud, est ed ovest.

Per quanto riguarda una più puntuale descrizione dei materiali di realizzazione, si precisa che i componenti costitutivi dell’involucro edilizio sono specificati nelle tavole grafiche e nel disciplinare descrittivo edile.

2.2.1.4 Criteri di progettazione delle strutture

La caserma è caratterizzata da 5 corpi di fabbrica, più una torre per le esercitazioni staccata dall’edificio centrale. Le 5 strutture facenti parte il fabbricato principale, sono costituite da piano terra, piano primo e copertura, con degli impalcati fuori terra previsti con lastre predalles e alleggerimenti in polistirolo, mentre a piano terra è previsto un solaio areato con Igloo. Il sistema fondale previsto è del tipo a travi rovesce con larghezza della ciabatta variabile.

Tra i vari corpi di fabbrica sono previsti dei giunti tecnici per consentire la regolare deformazione delle strutture ed evitare fenomeni di martellamento.

Il team project, propone la costruzione delle pareti con il sistema costruttivo a telaio e misto equivalente a pareti in c.a. con impalcati rigidi.

La tecnica costruttiva consente di sostenere gli elevati sovraccarichi previsti da normativa e l’onerosa azione sismica di progetto prevista per strutture di rilievo e strategiche, come la caserma in oggetto. Il sistema strutturale previsto garantisce la realizzazione di una struttura solida di facile realizzazione in grado di soddisfare i requisiti normativi in termini di duttilità, deformabilità e resistenza, nei confronti di carichi statici, sismici e di resistenza al fuoco.

2.2.1.5 Criteri di progettazione degli impianti

L’impostazione generale della progettazione degli impianti meccanici, elettrici e speciali, congiuntamente agli aspetti funzionali dei componenti costituenti l’involucro edilizio, sarà rivolta al raggiungimento di un sistema tecnologico di estrema affidabilità e funzionalità, finalizzato al massimo contenimento energetico ed alla riduzione al minimo degli impatti rispetto all’inquinamento ambientale, nel rispetto dei requisiti richiesti dalla normativa nazionale vigente. Le strategie progettuali adottate, pertanto, si articoleranno in una serie di aspetti costruttivi e funzionali tipici di un’edilizia eco-sostenibile ed eco-compatibile i cui obiettivi principali sono:

- Il massimo contenimento dei consumi di energia attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche dell’involucro edilizio, l’adozione di strategie passive quali la scelta delle facciate, il controllo dell’irraggiamento solare, l’illuminazione naturale ecc.;
- La scelta delle più evolute tecnologie degli impianti meccanici ed elettrici che privilegiano oltre al comfort, la massima efficienza, flessibilità, facilità di gestione, bassi costi di manutenzione, ecc.





- Il miglioramento delle condizioni di sicurezza, benessere abitativo e compatibilità ambientale, dell'utilizzo dell'energia, attraverso un'attenta gestione della risorsa idrica, la scelta di materiali eco-compatibili e l'utilizzo di energie rinnovabili;
- L'ottimizzazione dell'impegno economico dell'investimento nonché l'esercizio e manutenzione degli impianti al fine di conseguire un risparmio oltre che per la costruzione anche nella successiva fase di gestione della struttura.
- Massimo utilizzo della luce naturale per l'illuminazione dei locali occupati; un buon accesso di luce naturale nelle zone di gioco consente una riduzione dei carichi elettrici per illuminazione nelle ore diurne nonché un maggior comfort visivo per gli occupanti.

Le soluzioni per il conseguimento dell'Energy-Saving e del comfort per la nuova caserma dei Vigili del Fuoco del Comune di Barletta (BT) si articolano in due differenti aree di intervento:

Architettonico-strutturale

- utilizzo di materiali eco-compatibili per gli interventi sulle strutture edilizie, privilegiando elevati isolamenti termici sia delle componenti orizzontali che verticali, per ottenere un edificio di classe energetica ottimale
- adozione di serramenti a bassa trasmittanza termica con bassa permeabilità all'aria e a taglio termico (doppio vetro e telai ad elevata resistenza termica);
- schermature solari dei componenti vetrati attraverso protezioni solari interne all'edificio sul fronte sud, per ridurre l'irraggiamento solare diretto sull'involucro edilizio e contenere i consumi energetici estivi;
- diminuzione dell'"isola di calore" per mezzo di un'adeguata progettazione delle superfici esterne e delle aree circostanti all'edificio;
- massimizzazione dell'utilizzo della luce naturale in luogo dell'illuminazione artificiale prodotta dagli apparecchi illuminanti mediante progettazione di ampie superfici vetrate.

Impiantistico

Dal punto di vista impiantistico sono presenti i seguenti interventi al fine di garantire i più elevati standard di efficienza:

- impianto di riscaldamento, produzione ACS e ricambi d'aria autonomo per appartamento comandante VVF
- impianto di produzione del calore per riscaldamento, ricambi aria e acqua calda sanitaria con pompe di calore condensate ad aria per tutta la caserma;
- impianto a tutt'aria per la cucina con UTA dedicata;
- impianto a tutt'aria per la mensa e locali annessi con UTA dedicata;
- impianto a tutt'aria per uffici e locali aperti al pubblico;
- impianto idrico-sanitario interno ed esterno;
- impianto antincendio a idranti;
- impianto di recupero acque meteoriche per riutilizzo come rete duale per il caricamento delle cassette WC o a scopi irrigui;





- impianto di recupero e convogliamento delle acque da piazzale con trattamento;
- impianto di smaltimento acque meteoriche, anche per eventi eccezionali;
- impianto di produzione energia e continuità di servizio (gruppo elettrogeno);
- impianto di trasformazione da media a bassa tensione e distribuzione alla caserma e all'appartamento VVF;
- impianti di rete dati e cablaggio strutturato, con server dedicati per unità di crisi e gestione emergenze;
- impianti di safety and security (illuminazione di emergenza, rilevazione fumi, diffusione sonora di emergenza)
- impianti di servizio (reti dati, forza motrice, TV-CC)

Energy saving e progettazione dell'edificio nzeb

La progettazione degli impianti meccanici, elettrici e speciali a servizio del nuovo polo scolastico, come accennato nel paragrafo precedente, sarà condotta nel rispetto di quanto prescritto dal Dlgs.28/2011 (Allegato 3) per gli edifici pubblici e del D.G.R.5018/2007–DG.R.27845/2008– D.D.G.7538/2009). L'adozione delle tecnologie impiantistiche sopra riportate, unitamente ad un involucro edilizio estremamente performante in termini di prestazioni energetiche estive e invernali, consentirà il raggiungimento di alti livelli di comfort e bassi consumi garantendo che l'edificio in oggetto venga classificato come NZEB.

Per quanto riguarda l'utilizzo del fotovoltaico, nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula, in accordo al D. Lgs. 199/2021:

$$P = 5\% S$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m²

A tale valore si applica un incremento del 10% perché edificio pubblico ed un ulteriore 10% di incremento secondo la normativa sui criteri ambientali minimi

Criteri di scelta generali

Di seguito vengono illustrati i criteri posti alla base della progettazione che sono il riferimento essenziale per qualificare le scelte impiantistiche.

- **COMFORT:** È un aspetto primario posto alla base delle scelte impiantistiche. Nel caso della climatizzazione dovranno essere soddisfatte le esigenze del microclima secondo quanto richiesto dalla normativa internazionale.
- **AFFIDABILITA':** La scelta dei componenti degli impianti, come peraltro le soluzioni tecniche adottate, saranno mirate ad ottenere un impianto, che, nella sua semplicità di funzionamento e nella qualità dei componenti, incide sensibilmente sulla riduzione dei costi di gestione e manutenzione della struttura.
- **ISPEZIONABILITA':** Grazie alle soluzioni proposte, gli impianti risulteranno facilmente accessibili, con particolare attenzione alle dimensioni dei componenti e alle misure dei relativi scartamenti, per





consentire agevole accesso, manutenzione, sostituzione di parti. Le tubazioni, i canali e le dorsali elettriche avranno percorsi in spazi dedicati quali cavedi, intercapedini tecniche, controsoffitti ispezionabili o dotati di idonee botole di ispezione.

- **RISPARMIO ENERGETICO E CONTENIMENTO DEI COSTI DI GESTIONE DELL'EDIFICIO:** Particolare cura sarà posta nel contenimento dei consumi energetici privilegiando quanto illustrato in premessa in particolare: soluzioni architettoniche ed impiego di materiali tesi a ridurre al massimo le dispersioni per trasmissione e l'effetto radiante diretto delle superfici trasparenti del fabbricato, utilizzo di sistemi fotovoltaici per la produzione dell'energia elettrica, recuperatori di calore ad alta efficienza installati sulle centrali di trattamento aria, suddivisione dei circuiti luce e la gestione in gran parte centralizzata di questi per la razionalizzazione dei consumi in ragione delle effettive esigenze di illuminazione di volta in volta richieste dalle varie zone.
- **RISPETTO DELL'AMBIENTE:** La progettazione degli impianti sarà accuratamente studiata al fine di consentire un inserimento razionale nel contesto architettonico e contenere al massimo l'impatto acustico, privilegiando sempre la scelta di apparecchiature a bassa emissione sonora, come peraltro richiesto espressamente dalle normative vigenti (D.P.C.M 1° Marzo 1991 e seguenti direttive).
- **COSTI DI MANUTENZIONE E STANDARDIZZAZIONE DEI COMPONENTI:** Particolare rilievo merita l'aspetto della facilità di manutenzione ordinaria e della possibilità di efficace individuazione degli eventuali guasti e rapidità di intervento, spesso fonte di gravissimi disagi anche per impianti correttamente dimensionati. La letteratura degli ultimi anni è ricca del cosiddetto fenomeno "S.B.S." (SickBuildingSyndrome) sindrome da edifici malati, spesso causato da scarsa o inesistente manutenzione, anche per impianti correttamente dimensionati ed eseguiti a regola d'arte. Particolare riguardo è stato rivolto, come sottolineato ai punti precedenti, a questo aspetto di primaria importanza, consentendo facili accessi, totale ispezionabilità ed in particolare dotando gli impianti di un sistema di supervisione, standardizzando il più possibile le apparecchiature, concentrando le macchine in appositi vani dedicati ecc.

2.2.1.6 Sicurezza

Come sarà meglio descritto nel corso della presente relazione il nostro RTP ha prestato particolare attenzione alla salute dei fruitori del futuro complesso scolastico, rispettando pedissequamente le prescrizioni normative.

Un'altra tematica importante è quella relativa al rispetto delle linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi. Le legionelle sono presenti negli ambienti acquatici naturali e artificiali: acque sorgive, comprese quelle termali, fiumi, laghi, fanghi, ecc. Da questi ambienti esse raggiungono quelli artificiali come condotte cittadine e impianti idrici degli edifici, quali serbatoi, tubature, fontane e piscine, che possono agire come amplificatori e disseminatori del microrganismo, creando una potenziale situazione di rischio per la salute umana. "Legionellosi" è la definizione di tutte le forme morbose causate da batteri Gram-negativi aerobi del genere Legionella. Essa si può manifestare sia in forma di polmonite con tasso di mortalità variabile tra 10-15%, sia in forma febbrile extrapolmonare o in forma subclinica. La prevenzione delle infezioni da Legionella si basa essenzialmente:

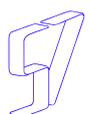


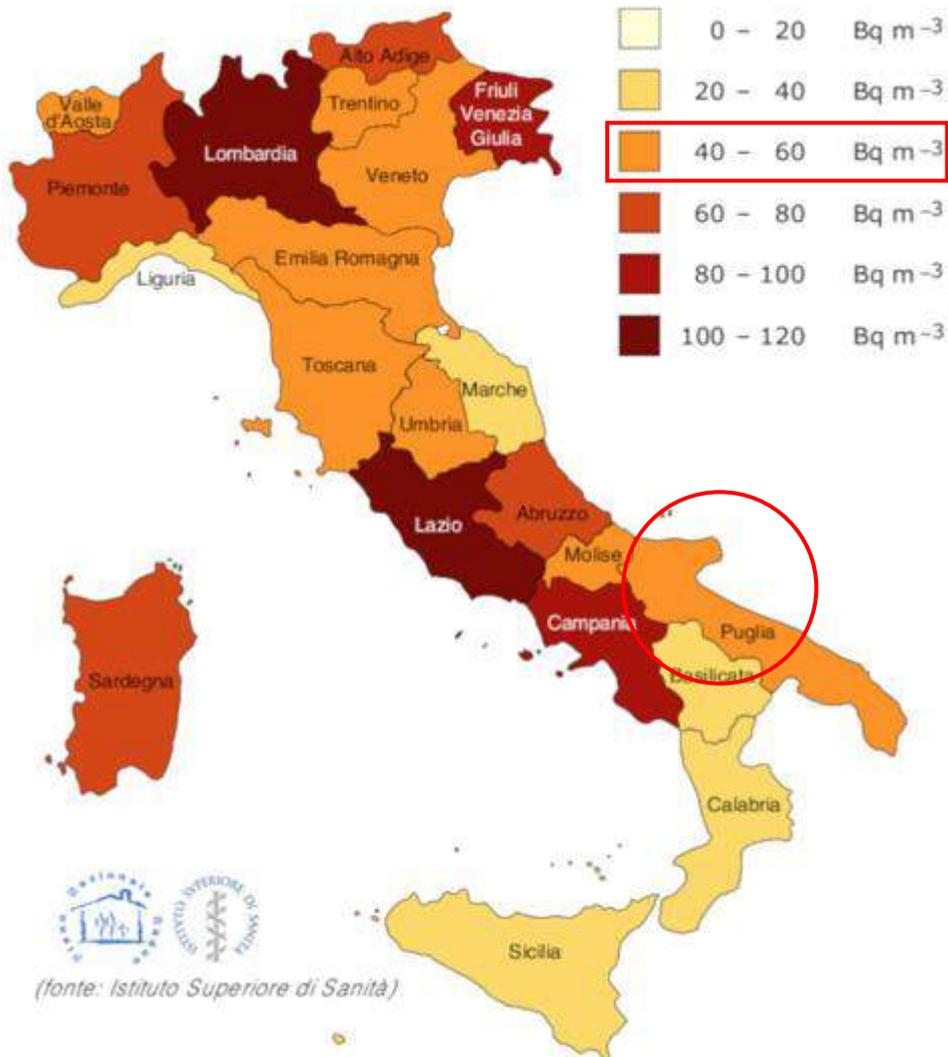


- sulla corretta progettazione e realizzazione degli impianti tecnologici che comportano un riscaldamento dell'acqua e/o la sua nebulizzazione (impianti a rischio). Sono considerati tali, in primis, gli impianti idro-sanitari, gli impianti di condizionamento con umidificazione dell'aria ad acqua, gli impianti di raffreddamento a torri evaporative o a condensatori evaporativi, gli impianti che distribuiscono ed erogano acque termali, le piscine e le vasche idromassaggio.
- sull'adozione di misure preventive (manutenzione e, all'occorrenza, disinfezione) atte a contrastare la moltiplicazione e la diffusione di Legionella negli impianti a rischio. Per quanto tali misure non garantiscano che un sistema o un suo componente siano privi di Legionella, esse contribuiscono a diminuire la probabilità di una contaminazione batterica grave. Fermo restando il rispetto delle regole previste da norme e leggi esistenti (norme UNI, ecc.) per la costruzione e la manutenzione delle varie tipologie di impianti, nel presente capitolo si richiamano le principali indicazioni che dovrebbero essere rispettate per un ottimale controllo della contaminazione da Legionella.

Un altro importante fattore da considerare è il rischio-Radon. Il radon (simbolo chimico-fisico ^{222}Rn) è un gas radioattivo derivato dal radio: appartiene alla famiglia dei gas detti nobili, perché non si combina chimicamente, e rari, perché nell'atmosfera si trova in quantità normalmente trascurabili. E' presente in natura nelle rocce (in particolare granito, porfido, tufo) e nei suoli e può provenire anche dai materiali da costruzione: chimicamente inerte, è incolore e inodore. Quindi da qualsiasi roccia o terreno esce radon, che, essendo un gas, diffonde nell'atmosfera e lì si diluisce.

In ambienti sotterranei o in prossimità del livello stradale, non sufficientemente aerati, il radon può raggiungere concentrazioni in aria molto maggiori di quelle ordinarie. La radioattività del radon, se questo viene respirato a lungo, giungendo a contatto dei tessuti polmonari può danneggiarli, provocando l'insorgenza di tumori. I danni indotti dal radon appartengono alla categoria dei danni tardivi.





ATTENZIONE: il valore di concentrazione medio regionale, ricavabile dalla mappa, non dà nessuna indicazione riguardo al livello di radon della propria abitazione. Per conoscere la concentrazione di radon nella propria casa è necessario effettuare una misura con dispositivi adeguati.

Il valore medio nazionale stimato in quella campagna era di 77 Bq m⁻³: tenendo presente che in Italia si registrano circa 31.000 casi ogni anno di morte per tumore polmonare, questo risultato ha permesso di stimare che i casi attribuibili al radon negli edifici in Italia, costituenti dal 5 al 20% del totale, variano da 1500 a 6000 ogni anno (è necessario sottolineare che questi numeri sono riferiti al radon indoor: infatti all'esterno la concentrazione a livello del suolo varia da qualche unità a poche decine di Bq m⁻³).

La modalità con cui il radon entra in un edificio e viene in contatto con le persone varia moltissimo da caso a caso. I passaggi fondamentali sono due:





- il radon viene emesso dalle rocce e dal suolo (emanazione) in una quantità che dipende dal tipo di minerali contenuti, se rocce compatte o fratturate, se argilla, se in piano o in pendio, e può penetrare, attraverso fessure o giunti, nei locali sotterranei o comunque a contatto col suolo;
- da qui, attraverso porte, scale interne, fori passanti per tubature e cavi, fessurazioni di solette e pavimenti, può migrare ai piani superiori, anche se, dato che si tratta di un gas pesante, troveremo generalmente una concentrazione che decresce man mano che si sale.

Per ovviare a questo problema, il nostro team project ha deciso di operare introducendo sin da subito un vespaio aerato, finalizzato ad evitare l'ingresso del radon all'interno degli edifici. Questa tecnica, particolarmente idonea in un caso di nuova costruzione come il nostro, consiste nel posizionare sull'intera superficie dell'attacco a terra dell'edificio degli igloo che separino facilmente l'edificio dal terreno. In questo modo il gas radon che risalirà dal suolo non potrà penetrare all'interno dell'edificio.

2.2.1.7 Funzionalità ed economia di gestione

Organizzazione funzionale

All'interno del fabbricato sono inseriti la centrale tecnologica e i locali tecnologici elettrici (locale quadro elettrico generale, locale quadro di piano, locale server), il cui compito è convogliare le tubazioni, i cavidotti o le passerelle elettriche e distribuire la climatizzazione, l'approvvigionamento idrico, le reti elettriche, le reti dati, le reti di safety and security attraverso le dorsali ai singoli terminali in ambiente.

Esternamente, trovano invece allocazione le pompe di calore (per climatizzazione o produzione ACS), le cabine elettriche (ENEL, di trasformazione da media a bassa tensione), il gruppo elettrogeno, la centrale idrica antincendio. Questi locali costituiscono il primo punto di comunicazione tra il fabbricato e i sottoservizi esterni per fornitura servizi.

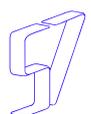
Gestione energetica

Nel progetto sono stati impiegati vari strumenti di contenimento del consumo energetico o di autoproduzione. Il parco fotovoltaico si estende su tutta la copertura, soddisfacendo i requisiti normativi, per la produzione ACS o la climatizzazione si utilizzano pompe di calore, il sistema EMS permette il controllo dei consumi e il sistema BMS permette la regolazione delle prestazioni dei dispositivi in ambiente (controllo HVAC, controllo illuminazione Dimmer) regolando le funzionalità sia in funzione dei bisogni, sia in funzione degli apporti gratuiti, in primis solari.

2.2.1.8 CAM: criteri ambientali minimi

Il presente progetto definitivo risulta conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) come prescritti dal Decreto 11.10.2017 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione".

Per la verifica della rispondenza delle soluzioni tecniche ed architettoniche perseguite e le prescrizioni rimandate alla Ditta Appaltatrice in fase di presentazione dell'offerta e, successivamente, di realizzazione dell'intervento in oggetto, si rimanda alla relazione specialistica in allegato al presente progetto definitivo nonché alla ulteriore fase di approfondimento progettuale.





2.2.2 Indagini e studi integrativi

2.2.2.1 Geologia

Il territorio comunale di Barletta, dal punto di vista geologico, è costituito prevalentemente da una successione di depositi marittimi, riferibili al Plio-Pleistocene, ed alluvionali, riferibili all'Olocene. I depositi marini si presentano con giacitura sub-orizzontale, con lieve inclinazione, generalmente inferiore a 10° e rappresentano il principale litotipo che caratterizza il territorio. Questo è rappresentato da sedimenti sabbioso-siltosi a luoghi più argillosi. Le sabbie si presentano fini e con un variabile grado di cementazione. Sono presenti, inoltre, calcareniti grossolane ricche in fossili.

2.2.2.2 Topografia

L'area di interesse è stata analizzata, anche attraverso l'utilizzo di foto aeree, al fine di mettere in luce eventuali elementi di pericolosità geomorfologica per il sito di progetto. L'aspetto topografico generale che caratterizza l'intera area è quello tipico dei terrazzi marini, dolcemente degradanti verso la linea costiera. Il territorio, verso il mare, è caratterizzato da numerose zone pianeggianti, talvolta di notevoli estensioni, che costituiscono gli ultimi lembi residui dell'azione marina in fase di colmamento.

Verso monte l'area è caratterizzata da rilievi collinari, con altezza media di 40-50 m s.l.m. con morfologia mammellonata, solcati da incisioni paleotorrentizie orientate verso nord-ovest, con tendenza verso il fiume Ofanto, o in direzione nord-est, verso la linea della costa. Il sito in esame non mostra alcuna evidenza di instabilità morfologica e tale condizione di stabilità è confermata anche dalla cartografia ufficiale dell'Autorità di Bacino Puglia, inserita nel capitolo 2.2.1.2 del presente elaborato, che non individua elementi di rischio e pericolosità.

2.2.2.3 Idrologia

Dopo il sondaggio fatto in loco, si è individuata la presenza di una falda tra la quota -20.00 m e la quota -25.00 m e che successivamente è stata registrata una risalita dell'acqua nel foro di sondaggio di circa 8 m definendo un livello piezometrico alla profondità di 12 m. Si può ritenere che al sito di progetto non è presente un livello di falda stabile nei primi 10 m al disotto del piano campagna.

2.2.2.4 Strutture e/o sismica

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

Il comune di Barletta viene classificato in ZONA 2, ovvero zone a pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

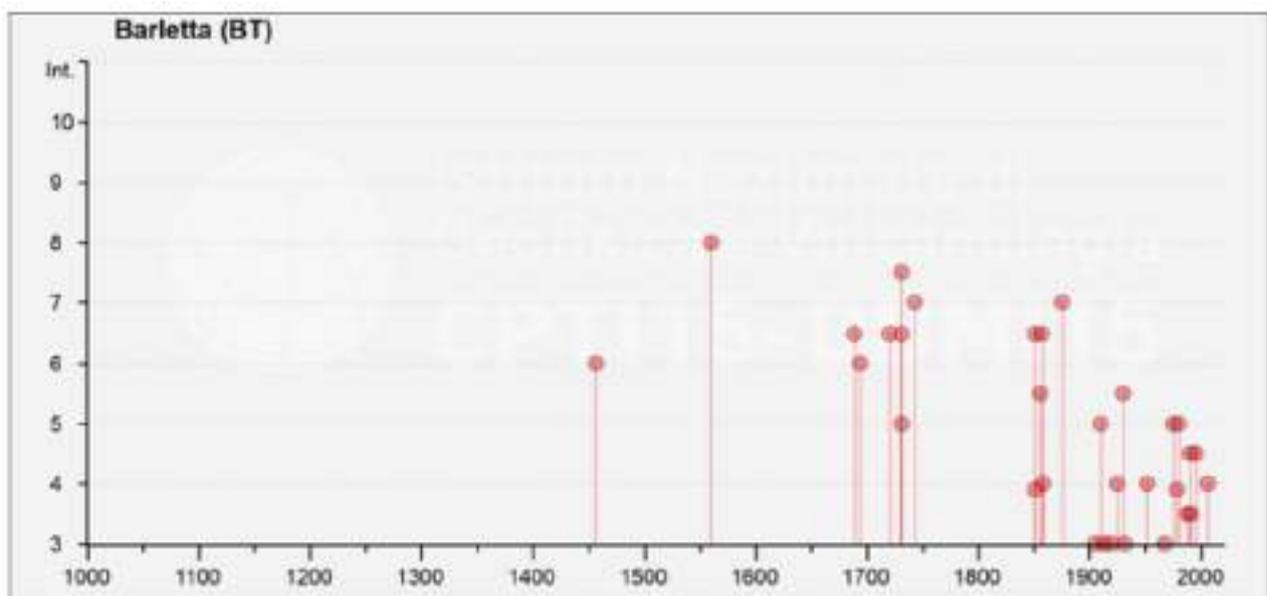




Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a _g]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a _g]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	a _g > 0,25 g	0,35 g	707
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	0,15 < a _g ≤ 0,25 g	0,25 g	2.198
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	0,05 < a _g ≤ 0,15 g	0,15 g	2.855
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	a _g ≤ 0,05 g	0,05 g	2.244

A livello europeo è stato predisposto e già votato favorevolmente da tutti i paesi membri, un sistema integrato di norme per la progettazione antisismica di edifici, ponti, serbatoi, torri, fondazione ed opere geotecniche e per la valutazione della sicurezza e l'adeguamento di strutture esistenti (Eurocodice 8).

La consultazione del Database Macrosismico Italiano, inoltre, consente di analizzare i principali terremoti che in epoca storica hanno interessato il comune di Barletta e si osserva che l'area, storicamente, è stata interessata da eventi sismici significativi, anche di medio-alta intensità:





Per il fabbricato in esame è stata redatta un'analisi di risposta sismica locale, in accordo con le normative vigenti per edifici strategici e rilevanti. La struttura infatti rientra tra gli edifici in Classe d'uso IV, che comporta una vita di riferimento pari a 100 anni.

Le indagini svolte per la redazione dell'analisi di risposta sismica locale hanno comportato un incremento sostanziale dell'azione sismica di progetto necessitando un elevato numero di controventi sismici (setti in c.a.) al fine di contrastare l'azione sismica orizzontale. Per questo sono state realizzate strutture a comportamento dissipativo e non dissipativo, in accordo con la normativa nazionale NTC2018 e quella europea Eurocodice 2, a seconda della regolarità dell'unità strutturale indagata del complesso edilizio.

2.2.2.5 Geotecnica

Le strutture fondali dell'intervento in oggetto sono state previste del tipo superficiale, andandosi ad attestare nello strato definito in relazione Geologica come LTS composto da matrice sabbiosa-limosa.

Le fondazioni sono a travi rovesce con altezza che si attesta sui 200 cm e larghezza variabile a seconda dello stato sollecitativo e delle pressioni sul terreno risultanti. L'altezza della trave di fondazione deriva dalla necessità di superare il primo strato di terreno di caratteristiche scadenti, con spessore circa 100 cm, e di prevedere un unico piano di imposta delle fondazioni dato il dislivello presente nel lotto, pari a circa 120 cm tra i vertici opposti del complesso edilizio.

Per quanto riguarda la torre per le esercitazioni il sistema fondale previsto è del tipo superficiale a platea con spessore pari a 80 cm.

2.2.2.6 Interferenze

Il presente progetto definitivo risulta conforme a quanto prescritto dall'art. 26 del DPR 207/2010 in merito alla redazione delle relazioni tecniche specialistiche a corredo del presente livello di approfondimento progettuale. Pertanto, per il controllo ed il completamento delle interferenze e degli enti gestori nonché per la verifica e risoluzione delle interferenze si rimanda alla relazione tecnica specialistica allegata al presente progetto definitivo.

2.2.2.7 Espropri

L'area oggetto di intervento è di proprietà dell'Agenzia del Demanio, non risulta pertanto necessario avviare procedure di tipo espropriativo.

2.2.2.8 Caratteri del paesaggio ed elementi storico-artistici

paesaggio, ambiente ed immobili di interesse storico, artistico ed archeologico esaminati e risolti in sede di progettazione attraverso lo studio di fattibilità ambientale, di cui all'articolo 27 - DPR D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

Il lotto non ricade in contesti ambientali e/o paesaggistici tutelati/vincolati ai sensi del Dlgs 42/2004, né va ad interessare beni immobili soggetti a vincoli storici, artistici o monumentali.

L'area si trova all'esterno del tessuto urbanizzato dell'abitato di Barletta e non presenta elementi storico-architettonici d'interesse, né elementi paesaggistici di rilievo nelle immediate vicinanze.





2.2.2.9 Indagini e studi integrativi di quanto sviluppato in sede di progetto di fattibilità tecnico-economica

Come meglio esplicitato nella relazione archeologica allegata al presente progetto, durante la ricerca delle informazioni viene riscontrata la presenza di materiali sparsi e strutture pertinenti ad una villa rustica romana. È stato impossibile visionare da vicino il ritrovamento in quanto il sito è attualmente di proprietà privata e chiuso da recinzione e cancello.

In località Villaggio del Fanciullo, viene messa in evidenza un'area caratterizzata dalla notevole dispersione di frammenti riconducibili ad una villa rustica di età tardo-repubblicana-imperiale.

Viene segnalata inoltre di una vasca di forma rettangolare rivestita di cocciopesto, visibili in quanto sezionata dalla stradina di accesso alla casa rurale. La sistemazione in fila dei dolii (ne risultano almeno 5) evidenzia con la vasca rettangolare, la presenza di una fattoria rurale di cui è perfettamente a vista ciò che resta della pars rustica destinata all'attività produttiva e di stoccaggio.

2.2.3 **Cave e discariche**

2.2.3.1 Cave

- Italtufi – Corso Garibaldi 72, Canosa di Puglia 76012 – 25 km dal lotto di lavorazione.
Estrazione di tufo. Posseggono le certificazioni in merito a resistenza a flessione sotto carico concentrato, resistenza a compressione, assorbimento d'acqua per capillarità, determinazione della massa volumica apparente, reale e della porosità totale;
- Pietre di Puglia – Via Curatoio, Trani (BT) – 11 km dal lotto di lavorazione.
Estrazione di pietre.

2.2.3.2 Discariche

- Ecoambiente – Via Foggia 187/189, Barletta (BT) 76121 – 11 km dal lotto di lavorazione
Smaltimento rifiuti dalle attività di demolizione.

2.2.4 **Universal design: soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche**

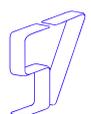
2.2.4.1 Soluzioni progettuali in linea con il DPR n. 503 del 24.07.96

Il progetto risulta conforme ai requisiti di accessibilità, per gli aspetti di organizzazione morfologica e di inserimento delle specifiche. Il DPR N°503 del 24/07/96, regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici, prescrive infatti che gli edifici debbano assicurare "la loro utilizzazione anche da parte di utenti non deambulanti o con difficoltà di deambulazione". Il progetto, in generale, tende ad una chiara organizzazione degli spazi ed alla massima limitazione dei dislivelli per rendere le percorrenze fluide e sicure.

2.2.5 **Accessibilità delle reti esterne e dei servizi**

2.2.5.1 Edificio

Il lotto ha un unico ingresso su Via Andria, ingresso sia pedonale che carrabile.





2.2.6 Verifica e risoluzione delle interferenze

Il presente progetto definitivo risulta conforme a quanto prescritto dall'art. 26 del DPR 207/2010 in merito alla redazione delle relazioni tecniche specialistiche a corredo del presente livello di approfondimento progettuale. Pertanto, per il controllo ed il completamento delle interferenze e degli enti gestori nonché per la verifica e risoluzione delle interferenze si rimanda alla relazione tecnica specialistica allegata al presente progetto definitivo.





2.2.7 Approfondimenti progettuali

2.2.7.1 Il progetto delle aree esterne



PLANIMETRIA GENERALE E SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE

Il presente progetto prevede la posa di prato verde nell'intorno della caserma.

2.2.8 Successive fasi di progettazione

2.2.8.1 Criteri ed elaborati per la progettazione esecutiva

Il progetto esecutivo di cui all'art. 17 della legge, deve essere redatto in conformità al progetto preliminare e al progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste; in particolare integra e completa il progetto definitivo per gli aspetti previsti nei punti che seguono.

Esso costituisce la ingegnerizzazione, anche in riferimento ai beni appartenenti al patrimonio culturale, di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed





impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisorie. Salva diversa e motivata determinazione del responsabile del procedimento, il progetto esecutivo è costituito dai seguenti gruppi di elaborati tecnici:

- RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA
- RELAZIONI SPECIALISTICHE;
- ELABORATI GRAFICI COMPRENSIVI ANCHE DI QUELLI DELLE STRUTTURE, DEGLI IMPIANTI E DI RIPRISTINO E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE
- PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI;
- PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO DI CUI ALL'ARTICOLO 100 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81, E QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA;
- ELENCO DEI PREZZI UNITARI E ANALISI DEI PREZZI - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO ECONOMICO - CRONOPROGRAMMA E SCHEMA PROGRAMMA DEI LAVORI;
- CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO NORME AMMINISTRATIVE E NORME TECNICHE

3 // GESTIONE DEL MATERIALE DA SCAVO E DELLE DEMOLIZIONI

3.1.1.1 Premesse

L'accertamento delle caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti ai fini della loro corretta raccolta, imballaggio, eventuale stoccaggio provvisorio, trasporto e avvio a smaltimento o recupero sarà esclusivo onere dell'appaltatore, così come l'attribuzione dei codici CER ritenuti più idonei alla classificazione del rifiuto.

La fase di demolizione sarà preceduta dalla fase di strip-out, consistente nella rimozione di tutte le frazioni omogenee interne alla struttura da demolire con lo scopo di massimizzare la differenziazione del rifiuto mediante rimozioni manuali, smontaggi e micro demolizioni.

Tutti i rifiuti saranno sempre separati per tipologia e confezionati secondo le norme di trasporto e le indicazioni di conferimento dell'impianto di smaltimento/trattamento o recupero.

Tutti i rifiuti che non saranno conferiti sfusi, verranno posti in contenitori adeguati (big-bag, fusti, superfusti, cubocisterne, ecc.), sarà ammessa la formazione di depositi temporanei di rifiuti all'interno dell'area di cantiere, in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06. A tal fine dovranno essere individuate aree distinte per ogni tipologia di rifiuto, adeguatamente delimitate e allestite nel pieno rispetto della normativa ambientale vigente.

3.1.1.2 DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:





- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio);
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione.

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto.

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione, ma, non dimeno, fissa dei principi da rispettare in fase di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

L'ultima categoria, rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati, non è tra le attività previste in progetto.

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

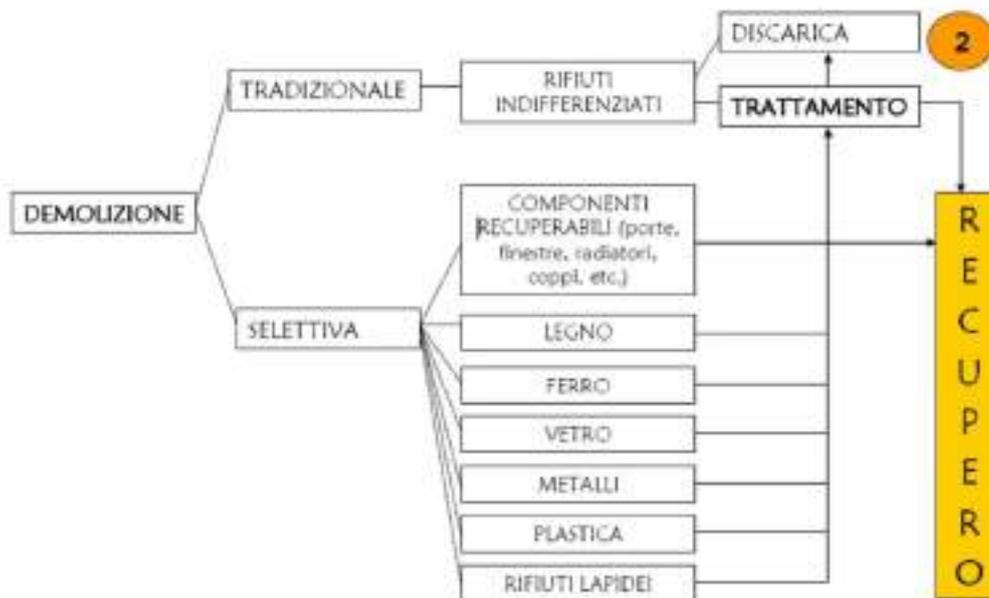
3.1.1.3 RIFIUTI PROPRI DELL'ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE – ESCLUSO IL MATERIALE ESCAVATO

Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto. In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate si presentano giustificano il ricorso a tale sistema.

CONFERIMENTI IN DISCARICA

Quantità: 4541 mc





Sulla base delle supposizioni sopra indicate, si è provveduto alla simulazione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, di seguito riportata:

Individuazione tipologie di rifiuti producibili

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nella fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

3.2 // RIFIUTI PRODOTTI NEL CANTIERE CONNESSI CON L'ATTIVITÀ SVOLTA (AD ESEMPIO RIFIUTI DA IMBALLAGGIO)

Come già espresso, nel presente piano non si procede ad una simulazione quali-quantitativa delle matrici in questione, ma di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali l'esecutore delle opere dovrà attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che non creano scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

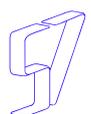




3.3 // TERRE E ROCCE DALLE ATTIVITÀ DI ESCAVAZIONE

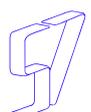
Nel corso della perforazione del sondaggio geognostico S1, sono state effettuate analisi qualitative dei terreni incontrati la stratigrafia riconosciuta risulta la seguente:

- ✓ **LIVELLO 1 da 0 m a 1.00 m dal p.c.** Terreno vegetale di natura sabbiosa, dal colore marrone, incoerente e molto plastico, con assetto caotico, composto da elementi litici eterogenei, centimetrici in abbondante matrice sabbioso limosa. Il materiale appare costituito da terreno naturale, privo di idrocarburi e/o inquinanti; Fig. 1



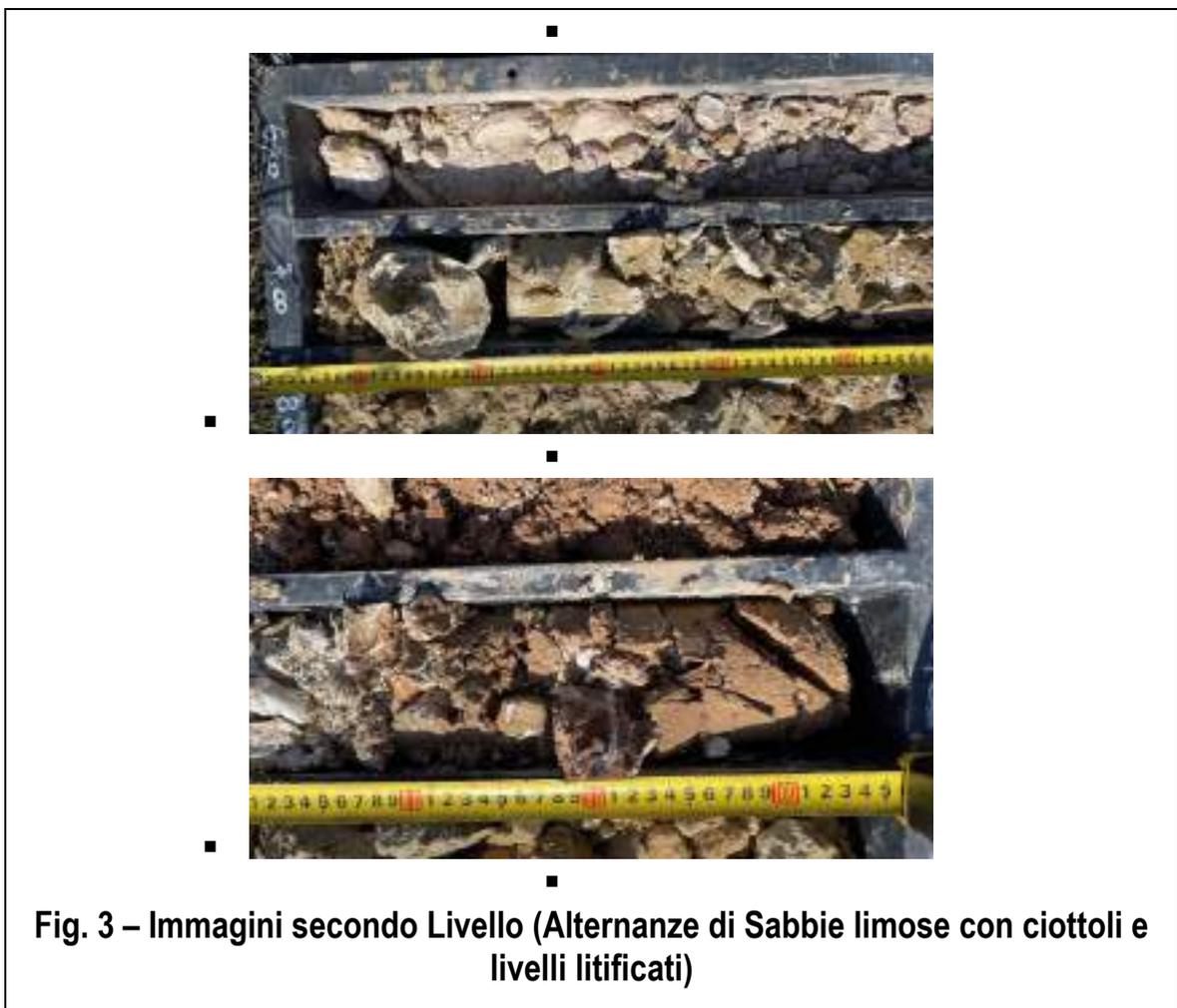


- ✓ **LIVELLO 2 da 1.00 m a 5.50 m** di profondità, costituito da sabbie limose di colore giallastro marroncino, con inclusi radi elementi litici dalla colorazione giallastra marroncino. Il materiale, prevalentemente sabbioso si presenta anidro, discretamente addensato e consistente, per niente plastico, ma poco coesivo in cui, visivamente, non si rivela presenza di idrocarburi e/o inquinanti. In questo livello è stato prelevato un campione indisturbato alla profondità compresa tra 4.00 m e 4.50 m ed effettuata una prova SPT in foro che ha dato rifiuto, alla quota di 4.50 m dal p.c. .Fig. 2





- ✓ **LIVELLO 3 da 5.50 m a 13.80 m** di profondità, costituito da alternanze sabbioso limose dalla colorazione giallastra marroncino, costituite da sabbie, sabbie limose ed inclusi elementi litici di natura carbonatica di dimensioni centimetriche, in cui, visivamente, non si rivela presenza di idrocarburi e/o inquinanti. Questo livello si presenta anidro, discretamente addensato, consistente e per niente plastico, ma poco coesivo. A vari livelli si rinvenivano strati in cui aumenta sensibilmente il grado di addensamento e di consistenza, fino ad arrivare a veri e propri elementi litificati. In questo livello è stato prelevato un campione indisturbato alla profondità compresa tra 10.50 m e 11.00 m ed effettuata una prova SPT in foro che ha dato rifiuto, alla quota di 11.00 m dal p.c.. Fig. 3





LIVELLO 4 da 13.80 m a 15.00 m di profondità, costituito argilla limoso sabbiosa, di colore marrone avana, da poco a mediamente plastiche, mediamente coesive. Fig. 4





Fig. 3 – Immagini quarto Livello (Argille limoso sabbiose)

Le analisi qualitative e visive, unitamente agli studi effettuati sui campioni prelevati nell'areale di interesse permettono di qualificarle come sottoprodotti e non come rifiuti (Art. 4 del DPR 120/2017). Tali risultati potranno essere successivamente confermati durante la progettazione esecutiva attraverso le analisi sulle terre e rocce da scavo

Qualora i risultati delle indagini geologiche fossero confermati le terre e rocce scavate, potranno essere riutilizzate per i riempimenti e la sagomatura dei profili della areale di progetto.

Il presente progetto prevede che il materiale di scavo sia riutilizzato in cantiere e quello in eccedenza conferito in discarica. Nel prospetto che segue, i volumi sono stati considerati tal quali come risultano dalle geometrie di progetto e pertanto nella loro condizione di compattazione naturale (terreno in situ).

Di seguito si riporta il bilancio di produzione, così come lo si può evincere dal Computo metrico estimativo del progetto Definitivo.

<u>SCAVI</u>	Quantità: 15.400 mc
<u>RINTERRI CON MATERIALE DI SCAVO</u>	Quantità: 8.815 mc
<u>CONFERIMENTI IN DISCARICA</u>	Quantità: 6585 mc





4 // RIFERIMENTI NORMATIVI

In materia di contratti pubblici

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- D.P.R. 207/2010 e s.m.i. per le parti non ancora abrogate dal codice;
- Linee guida A.N.A.C. di attuazione del Dlgs 50/2016;
- Decreti Ministeriali emanati in attuazione del Dlgs 50/2016;
- DM n. 145 del 19/04/2000 (per quanto in vigore).

Normativa urbanistica e ulteriore normativa Comunale

- D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380 e s.m.i. “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”;
- D.P.R. 18 aprile 1994 n. 383 “Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale”;
- D.P.R. 24 luglio 1977 n. 616 “Attuazione della delega di cui all’art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382”;
- D.M. 2 aprile 1968 “Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da conservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti”;
- Strumenti urbanistici di vario livello (Regionale – Sovracomunale – Comunale);
- D.P.R. 447 del 20/10/1998 e s.m.i.;
- Decreto 11/01/2017 del Ministero dell’Ambientale e della tutela del Territorio e del Mare “Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l’edilizia e per i prodotti tessili”.

In materia strutturale ed antisismica

- Circolare 21/01/2019 n. 7 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale 11/02/2019 n. 35;
- D.M. 17 gennaio 2018 “Norme tecniche per le costruzioni”;
- D.M. 28 febbraio 2017 n. 58 “Approvazione delle linee guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni nonché delle modalità per l’attestazione dell’efficacia degli interventi effettuati”;
- D.P.C.M. 9 febbraio 2011 “Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008”;
- Circolare Ministero LL.PP. 02 febbraio 2009 n. 617 “Istruzioni per l’applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008”;
- O.P.C.M. 3 maggio 2005 n. 3431 “Ulteriori modifiche ed integrazioni all’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;





- D.P.C.M. 21 ottobre 2003 “Disposizioni attuative dell’art. 2, commi 2,3, e 4, dell’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003”;
- O.P.C.M. 20 marzo 2003 n. 3274 e s.m.i. “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 “Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso ed a struttura metallica”;
- Normative e Regolamenti in materia edilizia, urbanistica e sismica della Regione Puglia e degli ulteriori EE.LL. competenti;
- Ulteriori Circolari o norme che dovessero essere emanate a seguito delle NTC 2018.

In materia di risparmio/contenimento energetico:

- D.M. 26 giugno 2015 “Adeguamento del decreto del MISE 26 giugno 2009 – Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici”;
- Dlgs 2 luglio 2014 n. 102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE ed abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”;
- D.P.R. 16 aprile 2013 n. 74 “Regolamento recante definizione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell’acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell’art. 4, comma 1), lettere a) e c) del Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192”;
- D.M. 26 giugno 2009 “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”;
- Dlgs 19 agosto 2005 n.192 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”;
- D.M. 2 aprile 1998 “Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi”;
- D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 “Regolamento recante norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell’art. 4 comma 4 della legge 9 gennaio 1991 n. 10”;
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 “Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

In materia di sostenibilità ambientale ed inquinamento:

- D.M Ambiente 11 ottobre 2017 “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”;
- D.M 10 agosto 2021, n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo”;
- D.M. Ambiente 07 marzo 2012 – all. 1 “Servizi energetici per gli edifici, di illuminazione e forza motrice e di riscaldamento e raffrescamento”;
- D.M Ambiente 25 luglio 2011 – all. 2 “Acquisto di serramenti esterni”;
- Dlgs 16 gennaio 2008 n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- Dlgs 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia ambientale”.





In materia di Requisiti acustici degli edifici:

- Legge 447/95 s.m.i. Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 5/12/1997 Requisiti acustici passivi degli edifici;
- Dlgs n. 194 del 19/08/2005 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- D.P.C.M. del 01/03/1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- D.P.C.M. del 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. Ministro Ambiente del 16/03/1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

In materia igienico-sanitaria e di sicurezza e di superamento delle barriere architettoniche

La progettazione degli ambienti dovrà tenere conto delle prescrizioni di cui al Dlgs 81/08 e del Regolamento di Igiene del Comune di Bari.

- Legge n. 13 del 9/01/1989 – “Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”;
- D.M. n. 236 del 14 giugno 1989 e s.m.i. – “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità, e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche”;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 e s.m.i. – “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.

In materia di antincendio:

- Lettera circolare D.C.PREV. del 15 marzo 2016 prot. 3181 “Linee guida per la valutazione in deroga dei prodotti di edifici sottoposti a tutela ai sensi del Dlgs 22 gennaio 2004 n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere attività dell’allegato 1 al D.P.R. 1° agosto 2011”;
- D.M. 3 agosto 2015 “Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’art. 15 del Dlgs 8 marzo 2006 n. 139”;
- D.M. 20 dicembre 2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l’incendio installate nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”;
- Dlgs 28 febbraio 2012 n. 64 “Regolamento del servizio del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, ai sensi dell’art. 140 del Dlgs 13 ottobre 2005 n. 217”;
- Nota D.C.PREV. del 7 febbraio 2012 prot. 1324 “Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici”;
- DPR 1° agosto 2011 n.151 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi”;
- D.M. 9 maggio 2007 “Direttive per l’attuazione dell’approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio”;
- D.M. 9 marzo 2007 “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco”;
- D.M. 16 febbraio 2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”;





- Dlgs 8 marzo 2006 “Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a norma dell’art. 11 della legge 29 luglio 2003 n. 229”;
- D.M. 22 febbraio 2006 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”;
- D.M. 15 settembre 2005: “Regola tecnica di prevenzione incendi per vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette a controlli di prevenzione incendi”;
- D.M. 28 aprile 2005 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti termici a combustibili liquidi”;
- D.M. 3 novembre 2004 “Disposizioni relative all’installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l’apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso di incendio”;
- Circolare 1° marzo 2002 n. 4 “Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili”;
- D.M. 12 aprile 1996 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi”;
- D.M. 30 novembre 1983 “Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”

In materia di Impianti:

- D.M. 22-01-2008 n. 37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’art. 11-quinques, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”;
- D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162 “Regolamento recante norme per l’attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio”.

In materia di BIM:

- D.M. 560/2017;
- UNI 11337.

