

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1. Qualità architettonica. *Layout distributivo-funzionale, innovazione tecnologica e design.*

Lo sviluppo compositivo del **nuovo Parcheggio** prevede un edificio capace di accogliere le funzioni di progetto e di configurarsi come **un'attrazione per il territorio**. Un manufatto che possa aprirsi alla Città di Palma, nella ricerca della **condivisione degli spazi pubblici, con uno stretto legame tra funzione e forma**, relazionandosi con l'esterno mediante schermature verticali (brise soleil) in laterizio. **La qualità dell'architettura immaginata mira alla**



sostenibilità, con scelte che prevedono l'impiego di fonti rinnovabili, recupero delle risorse idriche, uso di materiali riciclati e riciclabili, ottimizzazione dell'illuminazione e ventilazione naturale. La composizione volumetrica tiene conto della **necessità di differenziare le parti adibite al parcheggio (piani terra e interrato) da quelle aperte H24 alla Città**, grazie alla possibilità di fruire di una **terrazza che diviene una vera e propria piazza**

panoramica in quota, con verde pensile, sedute, zone ombreggiate ed una **teca in vetro ospitante bar/coffee-break** (vedasi soprastante "render" con punto d'osservazione dalla terrazza in direzione Ovest-Mare).

Gli aspetti tecnologici che caratterizzano il manufatto sono stati sviluppati considerando il **complesso edificio-impianto come entità unica in grado di massimizzare gli apporti provenienti da fonti rinnovabili**, con elevata efficienza di produzione ed un **sistema domotico di "Building and Automation Control" (B.A.C.)** in grado di restituire sicurezza (*controllo accessi e gestione luci*) e razionalizzazione delle risorse energetiche.

L'obiettivo principale è quello di realizzare una struttura moderna capace di **ospitare n.69 posti auto - di cui n.52 "coperti" e n.17 "scoperti"** - e funzioni connesse, un **nuovo landmark urbano** contraddistinto non solo da soluzioni architettoniche di impatto, ma sostenibile e adattabile al contesto, grazie all'ottimizzazione delle caratteristiche dell'involucro, il controllo del microclima degli spazi esterni attraverso la vegetazione ed il raffrescamento naturale. Verrà mantenuto il sistema degli accessi su via Algantare, procedendo al **ridisegno delle zone esterne per formare un unicum** capace di diventare strumento e regola di fusione tra interno ed esterno, ridonando a spazi oggi privi di identità una **rinnovata vitalità che integrerà le nuove aree verdi all'esistente pendio/costone roccioso**.

Dal punto di vista urbanistico, funzionale e distributivo si prevede:

Altezze (H)	Aree Esterne (quota strada – via Algantare)	Piano Interrato (-3,50m)	Piano Terra (0,00m)	Terrazza/Teca/Vela (+3,50m; +6,75m; +7,65m)
H max f.t. (da strada) da +3,50m (strada/calpestio terrazza) a +7,65m (strada/estradosso vela)	Sup. trattata a verde 505 mq (prato, alberature e n.3 aerogeneratori)	SLP 955 mq (scala/ascensore; loc. tec.; box/info; bagni)	SLP 955 mq (scala/ascensore; loc. tec.; box/info; bagni)	SLP 710 mq (lastrico/terrazza calpestabile e verde pensile)
H interna (interpiano) da +2,50m (calpestio/sotto-trave) a +3,00m (calpestio/intradosso solaio)	Posti auto scoperti n.17 (pavimentaz. drenante)	Posti auto coperti n.25	Posti auto coperti n.27	SLP 240 mq (teca in vetro "bar/coffee-break": consumazione; cucine; deposito; bagni; scala/ascensore)
	Superficie carrabile 655 mq (accessi, corsie, rampe)			Vela di copertura (+7,65m) 400mq

2. Soluzioni tecniche e tecnologiche. *Sicurezza strutturale, antincendio, impiantistica e sostenibilità energetica.*

Il **concept strutturale scaturisce dalla sintesi tra edilizia tradizionale e innovazione**, si prevede un'intelaiatura spaziale composta da pilastri e travi gettati in opera in cls armato (c.a.), accoppiati ad innovativi solai muniti di casseri d'alleggerimento in EPS; *quest'ultimi (solai) saranno utili a ridurre le masse eccitate in presenza di azione sismica migliorando, al contempo, il confort termo/acustico*. Nell'attesa di definire le effettive caratteristiche geologiche e

geotecniche del sito, è **già stato realizzato un modello strutturale agli elementi finiti (F.E.M.) che ha fornito deformate con valori modesti degli “spostamenti max”**: 3,39 cm in direzione X e 2,17 cm in Y. In presenza del piano cantinato (-3,50m da strada), nonché delle rampe veicolari d'accesso, saranno realizzate opere di sostegno costituite da muri contro-terra anch'essi in c.a. L'utilizzo di una maglia strutturale regolare e simmetrica permetterà di optare – nei successivi livelli di progettazione – per strutture sempre in cls armato ma prefabbricate, ovvero costituite da pilastri in c.a. accoppiati a travi/tegoli in C.A.P. Tale soluzione (strutture prefabbricate) consentirebbe la realizzazione di un organismo quasi totalmente assemblato a secco, con notevoli vantaggi sia in termini di riduzione dei tempi d'esecuzione sia rispetto ai minori impatti sul comprensorio derivanti dalle lavorazioni. Sulla *terrazza panoramica* (+3,50m da strada) verrà realizzata una *teca in vetro* adibita alla ristorazione (bar/coffee-break), composta da struttura leggera in carpenteria metallica di ridottissimo impatto visivo e facile assemblaggio. La copertura della teca (+6,50m da strada) graverà sul prolungamento dei pilastri in c.a. che salgono dai livelli inferiori unitamente ad esili colonnine, poste a perimetro, collocate tra gli infissi. A completamento del tutto vi è una *pensilina/vela di copertura* (+ 7,65m da strada) formata da profili d'acciaio di modeste sezioni e brise soleil metallico.

Per quanto attiene gli aspetti relativi alla **sicurezza antincendio**, l'evoluzione tecnologica consente un agevole adeguamento alle esigenze della qualità architettonica, nonché alle necessità funzionali, con individuazione di percorsi, vie di esodo, numero e larghezza delle uscite e relative dotazioni tecnologiche (*sprinkler, rilevatori fumo e calore, illuminazione emergenza e sicurezza, utilizzo di riserve idriche interrato, etc*). La principale attività presente nel complesso è l'autorimessa (n. 75 dell'all. I e II del DPR 151/2011), da progettare con l'ausilio del DM 03/08/2015 (cod. di prevenz. incendi) e DM 15/05/2020 (norma tecnica “verticale” per autorimesse). **Ai sensi della regola tecnica verticale “V.6” sulle autorimesse, il Parcheggio in progetto - relativamente alla superficie di parcheggio - è individuato come autorimessa di tipo AB (superf. 1000 mq ≤ A ≤ 5000 mq)**, catalogato come tipo HB, in quanto la quota degli ambienti è compresa tra $-6\text{ m} \leq h \leq 12\text{ m}$. Dal punto di vista generale, le strutture portanti e/o separanti dell'edificio assicureranno **resistenza al fuoco e di tenuta al fumo non inferiore a REI60**, ed ancora: - *ogni piano destinato al parcheggio degli autoveicoli (piani terra e interrato) avrà n. 2 uscite di emergenza, dimensionate e poste in posizione tale da garantire il deflusso in tempi ridotti degli occupanti*; - *il sistema di aerazione dei locali assicurerà (ivi compreso il p. interrato con le “griglie” di aerazione all'interno dell'intercapedine) una percentuale > 1/30 della sup. in pianta dei locali*; - *le corsie di manovra avranno larghezza minima pari a 5,00 m*; - *in terrazza (piano copertura) sarà ubicato uno spazio destinato a bar/coffee-break. Per raggiungere tale ambiente (terrazza) si utilizzerà una scala adeguatamente compartimentata (a prova di fumo) e provvista di filtro antincendio*; - *tutti i locali saranno provvisti di presidi antincendio e impianto elettrico con sistema di sgancio, sistema di illuminazione di emergenza con un grado di illuminamento minimo pari a 5 lux lungo le vie di esodo e 2 lux per gli altri ambienti*; - *nei locali sarà posizionato un sistema di cartellonistica idoneo a divulgare le corrette informazioni*. Per quanto attiene i dispositivi di controllo dell'incendio, vi sarà la presenza di un apparato di **rilevamento fumi per tutti gli ambienti, gestito da una centralina elettronica integrata da un sistema di chiamata di emergenza** con supporto GSM (vedasi “strategie antincendio” al p. terra in Tav. 2).

La realizzazione di un involucro altamente efficiente, che si adatta alle condizioni climatiche esterne, abbinato a soluzioni impiantistiche che sfruttano le fonti rinnovabili, rendono di fatto possibile realizzare un edificio nZEB. **La soluzione proposta configurerà il Parcheggio come un edificio NO-GAS - così da ridurre al minimo la dipendenza da fonti di origine fossile** - prevedendo quale **unico vettore energetico l'elettricità**, la cui produzione sarà largamente garantita da un **impianto FV**, realizzato con moduli “rossi” (sun colored glass) per una migliore integrazione al contesto cittadino limitrofo, collocato sia sulla *teca* (bar/coffee-break) sia sulla *vela* di copertura della medesima (potenza tot.: 20,25kWp, sup. di captazione: 90mq su copertura *teca* + 149mq su *pensilina/vela* sommitale). E', altresì, prevista anche l'installazione di **MiniEolico** all'interno delle aree verdi esterne (potenza tot.: 9kWp, n.3 aerogeneratori), adatto per contesti urbani in quanto indipendente dalla direzione del vento, oltre ad essere silenzioso e dal design accattivante. **L'impianto di energia elettrica da fonte solare FV avrà potenza di picco pari a 20,25kWp - corrispondente a n.50 moduli da 405Wp/cad.** - opererà in parallelo alla rete di distribuzione BT ed in regime di scambio sul posto. Gli *inverter* saranno dimensionati affinché abbiano potenza complessiva > 90% di quella nominale dell'impianto FV, scelti, inoltre, in modo tale che il campo di variazione delle tensioni e delle correnti lato DC sia compatibile con i valori di tensione e corrente erogate dal campo FV a cui verranno connessi, in qualsiasi condizioni di irraggiamento e temperatura ambiente. Analogamente, i valori di tensione e frequenza in uscita dagli *inverter* saranno compatibili con la rete AC alla quale l'impianto FV sarà connesso.

Per ciò che concerne le complessive **soluzioni tecnologiche-impiantistiche**, ad integrazione dei suddetti sistemi di produzione di energia rinnovabile (FV + MiniEolico), per ottenere i migliori risultati nell'ambito dell'efficienza energetica, governando il tutto dal sistema domotico B.A.C., si prevede: _ *Impianto automatizzato di parcheggio del tipo “youPark”*; _ *Impianto elettrico, illuminotecnico e di video sorveglianza*.

_ **Impianto automatizzato di parcheggio del tipo “youPark”**. Consistente in una modalità di parcheggio “a barriera”, con cassa automatica dalle innumerevoli combinazioni di pagamento (contanti, carte, smartphone), colonnina di ingresso, uscita e barriera, ed altri elementi “particolari” come vidimatori, casse manuali, postazioni di ricarica tessere,

etc. Il sistema prescelto prevederà quanto segue per ciascuno dei piani interessati (terra e interrato): • n. 2 stazioni di entrata (complete di colonnina per l'emissione del ticket, modulo lettura abbonamenti, barriera elettromeccanica con rilevatore induttivo di presenza e cito-telefono GSM per aiutare il cliente da remoto); • n. 2 stazioni di uscita (complete di colonnina per la verifica di validità dei tickets, modulo lettura abbonamenti, cito-telefono GSM per aiutare il cliente e barriera elettromeccanica completa di rilevatore induttivo di presenza); • n.2 casse automatiche (apparecchio che accetterà monete, banconote e carte bancarie, mediante un POS dotato di Pinpad e NFC estendibile anche a smartphone con tecnologia NFC, e renderà il resto in monete con un hopper auto-ricaricante); • n.1 pannello con semaforo rosso/verde e indicazione numerica a tre digits dei posti disponibili; • n.1 concentratore dati (indispensabile se, come nel caso in esame, sono presenti più di un varco di uscita e/o più di una unità di pagamento); • n.1 postazione codifica abbonamenti; n.1 postazione di rilevamento e archiviazione dati (licenza SW + DB + PC); • n.1 SW gestionale di centralizzazione locale, preinstallato su postazione di rilevamento e archiviazione; • n.1 SW di centralizzazione remota dati. L'impianto sarà predisposto per trattare qualsiasi tipo di utente - sia esso occasionale, abbonato, fidelizzato, congressista, ospite di vicine strutture ricettive, etc. - con tariffe dedicate.

– **Impianto elettrico, illuminotecnico e di videosorveglianza.** Lo studio è stato realizzato tenendo in considerazione i seguenti requisiti fondamentali: • affidabilità dal punto di vista della sicurezza elettrica; • semplicità d'esercizio; • suddivisione dei circuiti in base alle caratteristiche funzionali dei locali, cercando di sfruttare il criterio di selettività, ovvero facendo sì che un eventuale disservizio non limiti la funzionalità del resto dell'impianto; • scelta di corpi illuminanti tali da offrire livelli di luminosità ammessi dalle normative vigenti; • particolare attenzione ai quadri elettrici di bassa tensione che dovranno garantire piena sicurezza nell'esercizio dell'impianto ed una ridotta manutenzione nel tempo. Le principali caratteristiche tecniche saranno le seguenti: • tensione di esercizio in b.t. = 230/400 V; • categoria impianto elettrico = prima (con tensione inf. a 1000 V in c.a.); • sistema di distribuzione TT; • frequenza di rete = 50 Hz; • massima caduta di tensione = 4%; • fattore di potenza $\cos \Phi = 0.9$. Le "parti" da realizzare saranno sommariamente le seguenti: • quadri elettrici (generale e di settore); • illuminazione (luce) e forza motrice; • luce di sicurezza; • impianto di terra; • impianto equipotenziale; • impianto di videosorveglianza. Per ciò che concerne la videosorveglianza si prevede: "net video recorder" (NVR) che non utilizza alcun hardware per l'acquisizione video, ma si avvale di un software su di un dispositivo dedicato, con l'utilizzo di telecamere IP. Le immagini riprese dalle telecamere (in diretta o registrate) potranno essere fruibili in loco tramite monitor, oppure visualizzate sul proprio smartphone o tablet con App dedicata.

I livelli di illuminamento garantiti dall'impianto di illuminazione interna saranno (norma UNI EN12464-2, tab. 5.7): • aree di parcheggio "coperte" (interne) $75 \div 100 \text{ lux} > 80 < 25$; • corsie di traffico "coperte" $75 \div 100 \text{ lux} > 80 < 25$; • rampa di ingresso – condizione diurna - $300 \div 350 \text{ lux} > 80 < 25$; • rampa di ingresso – condizione notturna - $75 \div 100 \text{ lux} > 80 < 25$; • rampa di uscita $75 \div 100 \text{ lux} > 80 < 25$; • locali tecnici $200 \div 250 \text{ lux} > 80 < 25$; • percorsi pedonali e scale $75 \div 100 \text{ lux} > 80 < 25$; • viabilità di accesso dall'esterno $10 \div 15 \text{ lux} > 20$; • uniformità di illuminamento orizzontale: $E_{min}/E_{m} \geq 0,5$; F; • illuminamento medio impianto di sicurezza: $E_m \geq 2 \text{ [lx]}$ medi nelle aree di parcheggio, $E_m \geq 5 \text{ [lx]}$ lungo i percorsi di esodo; • zone di passaggio e vie di esodo 2 lux min. ; • uscite di sicurezza 5 lux min. . Nello specifico, le armature "interne" prescelte saranno le seguenti (norma EN 60598-1): • aree interne adibite al parcheggio (piani terra e interrato): elementi lineari LED in alluminio a singola emissione per applicazione a soffitto/plafone, CCT 4000 K, CRI 80, flusso luminoso della sorgente 2923 lm, efficienza nominale di 146.2 lm/W, grado di protezione IP66, potenza 22 W, classe di isolamento II; • vani scala, ascensore, locali tecnici, bagni: applique/plafoniera LED 17W in polietilene, IP65, alimentazione 220-240V, 3000K, flusso luminoso 1731 lm; classe energetica A; • bar/coffee-break: apparecchi per illuminazione da incasso con 4 spot LED, alimentazione remota 220-240V, LED - Power LED - 10.8W - 768lm - 3000K - CRI > 90 - Beam° 33. Per ciò che concerne gli "esterni" si prevede: • LED Strip che può piegarsi su tutti gli assi, da applicare a perimetro "stradale" del manufatto ed in terrazza (sia su calpestio che intradosso brise soleil/vela), con cavi entra/esci che consentono di collegare in serie più apparecchi mantenendo la luce uniforme per tutta la lunghezza; • le alberature previste (quota strada e verde pensile in terrazza) saranno valorizzate da Uplights LED a singola emissione (corpo in alluminio pressofuso, IP68), distribuzione luminosa Extra Wide Flood, CCT 3000 K e CRI 80, flusso luminoso della sorgente di 945 lm, efficienza nominale di 118.1 lm/W, potenza assorbita 9 W, classe di isolamento III; • per la rampa d'accesso "esterna" al piano interrato, faretti segnapasso LED 10W in alluminio pressofuso (lega EN AB 47100), alimentazione 220-240V (ON/Off inclusa), diffusore in policarbonato trasparente, kit con connettori crimp e guaina adesiva per una connessione a tenuta stagna, temperatura del colore tra 2700K, 3000K e 4000K.

La "RELAZIONE DI DETTAGLIO" riporta un quadro riepilogativo con la stima dei consumi energetici e loro copertura dalle previste fonti rinnovabili pari all'80% - "regime 1 della "SCHEDE 01 (check list) - Costruzione di Nuovi Edifici" – unitamente al calcolo del carbon footprint e mancata immissione di CO₂ in atmosfera.

3. **Sostenibilità paesaggistico – ambientale.** *Inserimento della proposta nel contesto urbano.*

Il **disegno del landscape** prevede l'organizzazione in aree funzionali con superfici verdi le cui morbide forme raccordano i volumi in progetto al costone roccioso. L'utilizzo del verde non si limita solo alle superfici "orizzontali" circostanti il Parcheggio, poste a quota strada, ma è stato pensato anche del verde pensile in copertura, così da realizzare una **completa connessione tra tutti gli elementi del paesaggio** ed una resa visiva uniforme. La vegetazione interagisce con gli elementi costruttivi, svolgendo una serie di funzioni diversificate quali: variazioni microclimatiche sulla temperatura, umidità e ventosità, depurazione dell'aria e attenuazione dei rumori. Inoltre, è stata prevista la captazione delle acque meteoriche e loro riutilizzo per usi irrigui e scarichi-wc. Il **brise soleil** di facciata (lamelle verticali in laterizio), la **pensilina** che aggetta a copertura del marciapiede su via Algantare e la **vela sommitale** che sovrasta la teca in vetro (bar/coffee-break) favoriranno, oltre a migliorare il comfort visivo, la ventilazione naturale e la **regolazione della penetrazione diretta dei raggi solari**. Il nuovo **Parcheggio aspira a diventare un civic-center a servizio della comunità**, attraverso un edificio i cui spazi comuni – *terrazza attrezzata ed aree esterne* - divengono attrattori, flessibili e versatili, di vitalità urbana. Per ciò che concerne il **pendio/costone roccioso** che delimita il confine Est dell'area d'intervento, è stata già riscontrata la presenza di opere di messa in sicurezza – *tipo reti paramassi* - nelle fasi progettuali vere e proprie, ci si riserva la possibilità di svolgere un **rilievo geo-meccanico di dettaglio**, al fine di valutare l'effettiva entità delle lavorazioni presenti e, se necessario, l'**inserimento di ulteriori opere geotecniche** a salvaguardia dell'abitato posto a valle e a monte. In ogni caso, è stata già prevista una **scenografica illuminazione** del medesimo (*vedasi "render in notturna" in Tav. 4*).

4. **Sostenibilità economica.** *Coerenza dei costi ipotizzati, strategie di manutenzione, manutenibilità e gestione.*

Nonostante ci si trovi in una fase concorsuale, per ottenere una verosimile proiezione di spesa è già stato redatto un "computo metrico estimativo" (cfr. "**RELAZ. DI DETTAGLIO**") che ha restituito un **ammontare "per lavori" (incl. oneri Sic.) pari a 2.220.556,00 €**, a conferma della piena sostenibilità economica e **nel rispetto del "design intent" della proposta**, in un contesto storico fortemente influenzato da inflazione e caro-prezzi.

Le soluzioni progettuali hanno rivolto la loro attenzione a scelte atte ad agevolare la **facilità di posa, economicità e manutenzione**, grazie alla prefabbricazione degli elementi strutturali, delle partizioni e dei rivestimenti di facciata, unitamente alla scansione delle lavorazioni nelle varie fasi di cantiere. Le successive fasi progettuali esamineranno l'**ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni** definendo, quindi, in ogni particolare, l'intervento da realizzare. Verrà adottato un **approccio ergotecnico** volto a gestire al meglio la commessa, così da accompagnare il "delicato" passaggio tra la progettazione e l'esecuzione, assicurando una qualità effettiva quanto più aderente alle attese della Stazione Appaltante. Nella fattispecie, le informazioni ergotecniche – *ovvero l'insieme di elaborati con le prescrizioni delle modalità realizzative* - rappresenteranno la **sintesi dell'accurata lettura dell'intervento, analizzandone i vincoli, il contesto e le relative criticità, con la disarticolazione dell'oggetto edilizio** in termini operativi, conciliando il tutto con le risorse a disposizione.

Per meglio calibrare l'inserimento dell'opera all'interno del contesto geo-morfologico dell'area, è **stato già realizzato un rilievo dettagliato dell'ambito d'intervento tramite drone - laser scanner 3D** ad altissima definizione. Tale scelta - *svolta sul campo negli ultimi giorni del mese di maggio u.s.* - ha permesso una più realistica riproduzione plani-altimetrica del contesto di riferimento, restituendo un'aerofoto da tecnologia lidar, file georeferenziato in CAD e ortomosaico comprensivo di quote altimetriche (*vedasi "masterplan" in Tav. 1 e sottostante restituzione tridimensionale dell'area d'intervento, a seguito di riprese eseguite mezzo drone*).



La modellazione eseguita ha permesso di **definire più fedelmente i confini e l'andamento del pendio** posto ad Est, così da **inserire le opere fin qui descritte, minimizzando i movimenti terra**, nella logica dell'equilibrio tecnico-economico e paesaggistico. È con tali presupposti che la **progettazione - seppur in questa fase concorsuale - è stata sviluppata con software operante in ambiente B.I.M.**, al fine di garantire il controllo diretto sull'opera grazie all'utilizzo di intuitivi *model viewer IFC freeware*, ponendo particolare attenzione alla progettazione in chiave eco-compatibile ed al "principio di non arrecare danno all'ambiente"

(DNSH) e tutela ambientale con utilizzo di prodotti rispondenti ai "Criteri Ambientali Minimi". Il modello B.I.M. creato avrà lo scopo di chiarire e **semplificare la comprensione del progetto**, per ottenere una simulazione tecnica delle sequenze costruttive legate al "cronoprogramma" (cfr. "**RELAZ. DI DETTAGLIO**"), favorendo, in ultima analisi, la conduzione e **manutenzione del manufatto**.