

# NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

Relazione Illustrativa Tecnica Generale



## **1.DALLA NECESSITA' ALLA VISIONE**

Il Nuovo Polo dei Laboratori “Rita Levi Montalcini” non nasce solo per riempire un vuoto presso il margine settentrionale dell’area dell’Ospedale Spallanzani; né si può ascrivere la volontà dell’INMI Spallanzani al solo soddisfacimento della necessità di ottenere spazi idonei per la ricerca, effettivamente essenziali, così come dimostrato dalle emergenze sanitarie che hanno interessato il mondo intero negli ultimi anni. No: queste motivazioni, pur valide, non bastano a giustificare l’idea dell’INMI di bandire una gara di progettazione di tale rilievo, perché si sarebbe potuto provvedere all’edificazione di un altro padiglione in linea con quelli già esistenti, in grado comunque di reperire spazi utili ai laboratori di ricerca. Bisogna andare oltre per trovare il significato più profondo di questo sforzo: bisogna cercare di comprendere che realizzare, oggi, un padiglione di ricerca in ambito sanitario di tale rilievo ideologico, oltre che pratico, vuole dire approcciare la realtà attuale protendendosi già verso una visione futura.

La visione futura che ci viene proposta è quella di un mondo che non si arrende all’evidenza della patologia, che non cede al rapido – e talvolta sconcertante – dilagare delle malattie infettive, che in una società globale sempre più interconnessa paiono trovare terreno fertile per diffondersi con spietata incisività. Una visione, quindi, che ci pone dinanzi a un approccio positivo e ricco di fiducia in quello che è il potenziale scientifico insito nei poli di ricerca internazionali, di cui l’Ospedale Spallanzani fa parte.

L’accostamento tra ricerca scientifica e didattica è inoltre un altro elemento chiave, un indizio chiaro da leggere nel senso di una volontà divulgativa di qualità, che ci conferma nell’ottica di uno sviluppo che non si chiude in se stesso, ma mira ad aprirsi alle nuove generazioni, condividendo un sapere, ma anche un metodo e, in fondo, perfino una vocazione.

Questo contesto ideologico, sfidante e impegnativo, richiede una progettazione architettonica che parta dalla radice profonda del “fare architettura” in senso sociale, che tenga conto della stratificazione degli usi così come delle esigenze di fruibilità e praticità degli spazi, ma racchiudendo tutto in un involucro capace di trasmettere il significato profondo del suo contenuto, capace di tradurre semanticamente il livello connotativo in un livello denotativo ricco di efficacia, di espressività e di impronta interattiva, quasi che l’edificio riesca a trasformarsi in un’interfaccia viva verso gli utenti, di qualsiasi tipo.

In parole povere, l’approccio “visionario” da cui questa competizione di progettazione prende le mosse richiede come risultato un’architettura che rappresenti essa stessa una visione.

## **2.UN CONTESTO COMPLESSO**

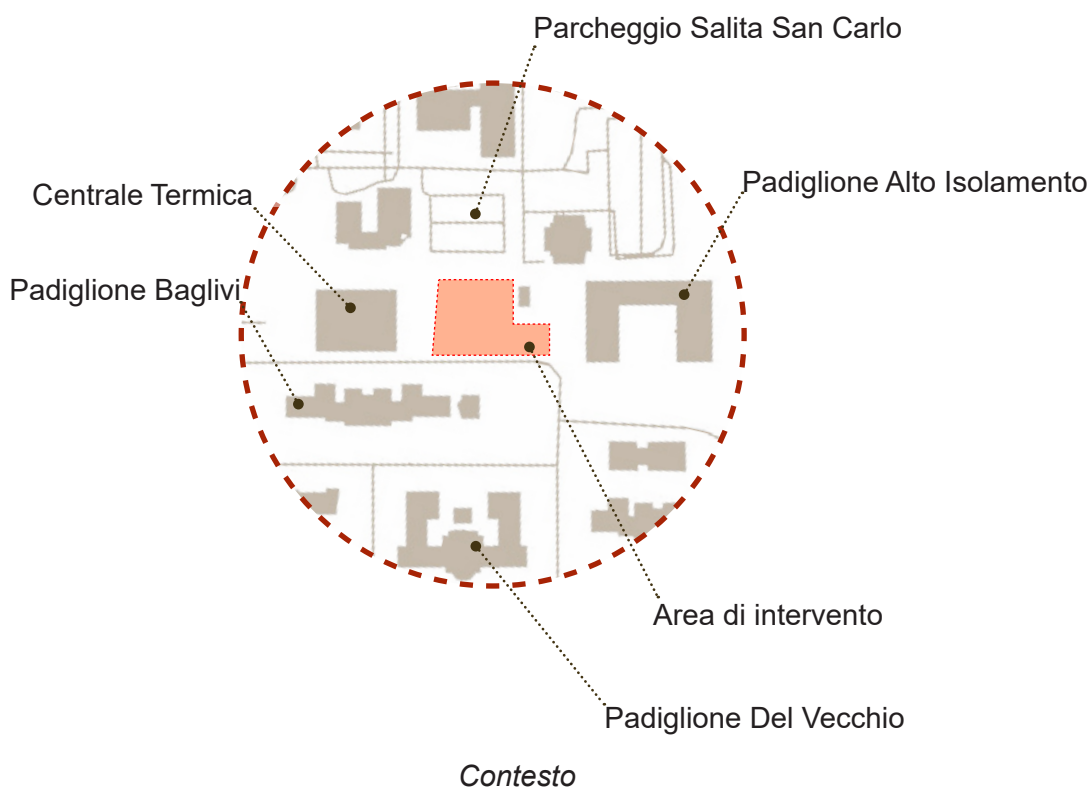
Il contesto ospedaliero in cui il nuovo fabbricato si colloca presenta intrinsecamente delle complessità che hanno influenzato tutto l’iter del concept progettuale. Innanzitutto, l’area di sedime individuata per il polo di ricerca ha una forma irregolare, dove a una zona più grande, trapezoidale, si somma una seconda porzione rettangolare, che si allunga verso il padiglione di alto isolamento. L’area di sedime, inoltre, è costretta tra il confine fisico del lotto occupato dall’Ospedale Spallanzani, a nord, la viabilità interna a sud e a ovest, oltre la quale sono situati altri due blocchi, di cui uno semplicemente tecnologico; a est, invece, una rampa divide il sedime del nuovo fabbricato dal padiglione per l’alto isolamento. A nord, parte del confine è arretrato per fare spazio a una zona di servizio tecnologico. Ne deriva, in sostanza, che le possibili configurazioni del padiglione di progetto vengono costrette in uno spazio limitato, che pone serie difficoltà di composizione funzionali e di allocazione degli spazi indispensabili. Si è poi ravvisata, da parte della committenza, la necessità di provvedere a un collegamento sia con il padiglione di alto isolamento (a est) che con il padiglione Baglivi (a sud),

un'esigenza che deve tenere conto dei limiti imposti dalla presenza di strade, rampe, vegetazione, nonché dalla distribuzione interna dei due padiglioni ai quali connettersi.

Se il padiglione Baglivi è già dotato di un tunnel di collegamento con direzione nord-sud, che lo unisce ad altri fabbricati nel sito dello Spallanzani, e quindi risulta facile immaginare che la connessione con il nuovo polo dei Laboratori "Rita Levi Montalcini" avvenga sempre per via interrata in continuità con quella esistente, lo spazio tra il padiglione alto isolamento e i Laboratori risulta occupato da una rampa che conduce a un livello interrato. Per tale motivo, in questa direzione un collegamento sotterraneo risulterebbe oltremodo complesso e, probabilmente, sconveniente, mentre lo stato dei luoghi suggerisce piuttosto una connessione aerea e specificamente al piano primo, in quanto la porzione di imbocco dalla parte del padiglione alto isolamento al medesimo livello è occupata da spazi di uso non principale.

Un altro elemento importante dettato dal contesto è la presenza in aree limitrofe di zone destinate a servizi tecnologici, un contesto quindi piuttosto povero e privo di qualsiasi qualità architettonica e ambientale.

L'edificio di nuova progettazione è pertanto chiamato anche ad assolvere il difficile compito di portare qualità là dove ora non se ne ravvisa.



### 3.LE LINEE GUIDA DEL PROGETTO

Il progetto per il nuovo polo dei Laboratori nasce dal concetto della "connessione". Dopo attenta riflessione, si è scelto di indirizzare le linee guida della progettazione considerando il potenziale ruolo di snodo dell'edificio, sia in senso semantico che in senso fisico.

Semanticamente, perché si pone come trait d'union tra l'attività di ricerca pura e la didattica, il tutto con la finalità pratica (e non soltanto speculativa) di fornire farmaci di qualità in tempi brevi ai malati, di cui il padiglione alto isolamento offre un panorama tristemente variegato.

Fisicamente, perché si è optato per un concept che porta il fabbricato ad assumere il ruolo di fulcro tra il padiglione alto isolamento e il padiglione Baglivi, che in questo modo saranno a loro volta interconnessi in modo diretto e semplice.

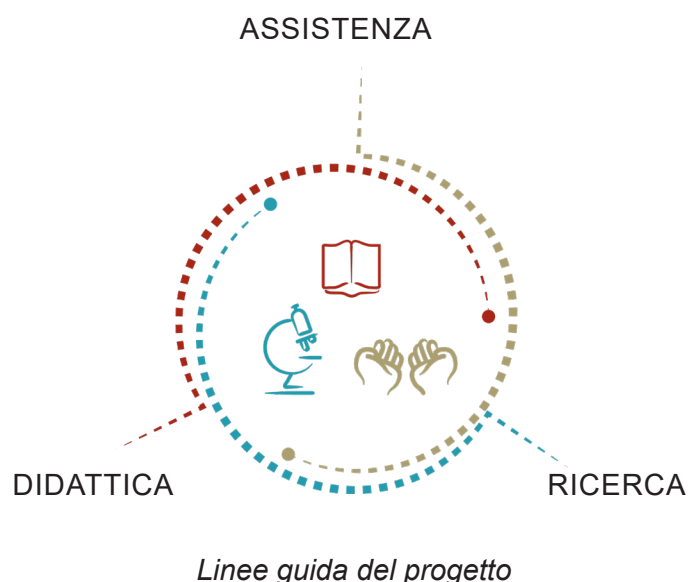
Pertanto, nell'ottica di fare seguire la forma alla funzione, si è pensato un impianto planovolumetri-

co incentrato su un grande vano scale posizionato all'intersezione tra i passaggi da e verso i due differenti padiglioni contermini; il vano scale si proietta quindi come elemento di grande valore architettonico e di significato, una spirale che convoglia le forze delle direttrici dei passaggi nord-sud ed est-ovest, diventando a sua volta di una forza centrifuga, che, imbrigliata, crea un movimento al tempo stesso circolare e verticale, portando i flussi dell'utenza dal piano interrato fino ai piani superiori e viceversa e garantendo una facile e interessante mobilità tra il padiglione Baglivi e quello dell'alto isolamento.

Attorno a questa elica che si allarga nell'ascendere (rimandando intrinsecamente, per la forma, alle tematiche basilari della ricerca in campo biologico), si sviluppano i livelli del fabbricato, con tutte le loro funzioni, a loro volta impennate su una configurazione centripeta e radiale, nella quale prevale la funzionalità degli spazi interni, con l'ottimizzazione dei connettivi orizzontali, ma senza rinunciare a rendere gli ambienti accattivanti per l'utenza, grazie alla loro sobria eleganza.

La disposizione planimetrica degli spazi ricalca le richieste e i suggerimenti evidenziati nel disciplinare posto a base di gara, includendo ovviamente tutte le dotazioni di servizio a corredo degli spazi principali, con una particolare attenzione alle tematiche della sicurezza, date dalla presenza di diversi vani scala compartimentabili, dalla facilità di orientamento in una pianta chiara e di immediata comprensione spaziale, dal confort nell'uso da parte dell'utenza, grazie anche allo studio della regolazione della luminosità naturale esterna, ottenuto con un importante elemento frangisole dall'evidente impatto estetico.

L'idea alla base della conformazione spaziale è stata quella di rendere gli spazi raffinati ma senza eccessi, capaci di buona flessibilità, soprattutto al piano terra, garantendo la presenza di zone destinabili a riunioni formali o informali, a conferenze e a lezioni, nonché la possibilità di usufruire di spazi altamente interattivi, sia mediante la collocazione di schermi a parete (con funzione informativa ma anche, eventualmente, operativa, in modalità touch-screen) o di totem informatici, connessi a postazioni di studio o lavoro.



#### 4.ASPETTI TECNOLOGICI

A livello tecnologico, l'edificio è stato concepito con struttura a telaio ad elevato grado di prefabbricazione; i solai potranno essere anche realizzati in soletta di cemento armato precompresso, in modo tale da ottenere contemporaneamente elevate luci libere e notevole rapidità di esecuzione pur con prestazioni meccaniche molto alte.

Il ponte di collegamento con il padiglione alto isolamento è concepito invece sulla base di una reticolare in acciaio.

Le pareti esterne saranno per la maggior parte in vetro, dotate di una schermatura architettonica di alto impatto visivo, con la funzione anche di regolare la luminosità interna.

Gli impianti tecnologici meccanici saranno ottimizzati in quanto la configurazione planimetrica adottata consente di configurare un numero limitato di colonne montanti per servire l'intero polo laboratoriale, mentre le dorsali beneficeranno degli spazi di connettività orizzontale, molto semplici e capaci di fornire a livello tecnologico diversi ambienti contemporaneamente.



Gli impianti elettrici verranno realizzati sfruttando dei rack portacavi occultati da elementi di controsoffitto ispezionabili, mentre per quanto riguarda gli impianti meccanici e di illuminazione si sono concepiti sistemi a vista, per conferire agli ambienti un'idea high-tech.

I cablaggi per l'impiantistica domotica e per le reti informatiche sono implementati con sistemi hot-spot e ripetitori.

Tutta l'impiantistica, anche relativa all'antincendio e ai sistemi di videosorveglianza, viene controllata e gestita in remoto e risulta interconnessa tramite specifici sistemi HUB.

Si svilupperà altresì un sistema di raccolta acque, che possa soddisfare sia le esigenze di raccolta del nuovo polo dei Laboratori che le esigenze pregresse dei padiglioni vicini.

I vetri utilizzati saranno di tipo bassoemissivo e tutte le superfici esterne saranno scelte con elevato indice di riflettanza, per conseguire tale obiettivo si adotteranno materiali chiari e, dove necessario, trattamenti con pitture capaci di aumentare il valore SRI dei materiali di base.

Sulla copertura verranno posizionati pannelli solari fotovoltaici in grado di rendere autonomo il fabbricato dal punto di vista del consumo di energia elettrica. L'illuminazione interna ed esterna è concepita completamente dimmerabile e con sensori crepuscolari per l'esterno e di accensione-spegnimento per tutte le zone di servizio interne. Per le postazioni di lavoro potranno essere scelte lampade del tipo spotlight con illuminazione concentrata della qualità e intensità necessaria per i singoli lavori svolti.

Le finiture interne prevedono l'utilizzo di pavimenti in resine facilmente lavabili e trattabili anche con sistemi di orientamento sensoriale a beneficio dei soggetti non vedenti o ipovedenti. La sdruciolevolezza tiene conto al tempo stesso delle esigenze di pulizia e igiene degli ambienti e della necessità

di non creare ostacolo ai soggetti con disabilità motoria.

Gli arredi scelti rispondono a criteri di eleganza e sobrietà, con superfici ignifughe e facilmente igienizzabili, senza rilascio di sostanze NOx e VOC.

Un tema importante è rappresentato dal Life Cycle Cost e dal trattamento fine vita dei componenti edilizi.



*Pavimento in ceramica*



*Controsoffitti chiari e con  
proprietà riflettenti*



*Pareti intonacate con colori  
neutri*

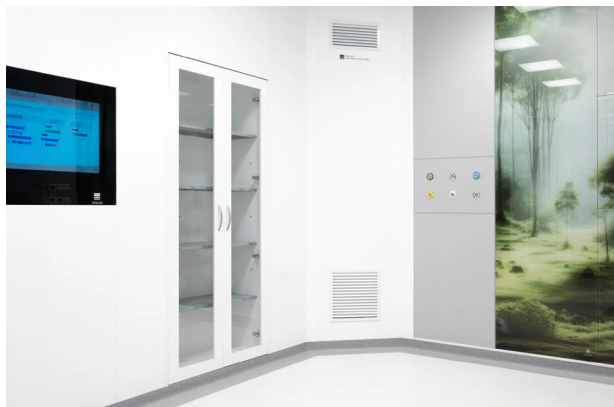
Il sistema di tamponamento interno destinato a laboratori si basa sull'impiego di pareti divisorie modulari e riposizionabili, concepite per offrire la massima flessibilità organizzativa e funzionale degli spazi. Questa soluzione consente di configurare ambienti di dimensioni variabili in base alle esigenze operative, rendendo possibile l'ampliamento, la riduzione o la completa riconfigurazione dei laboratori nel tempo, senza necessità di interventi invasivi o demolizioni.

Il sistema scelto è il Sintesy di Casaluci Healthcare, progettato appositamente per ambienti sanitari ad alta complessità. Esso si compone di uno scheletro metallico portante in acciaio zincato che garantisce solidità e durabilità nel tempo, sul quale vengono montati pannelli modulari attraverso un sistema di connessione meccanica semplice e sicuro.

I pannelli si distinguono per le loro elevate prestazioni igienico-sanitarie. Sono rivestiti con materiale altamente igienizzati e antibatterici, privi di emissioni nocive, facili da pulire, resistenti ai prodotti chimici e idonei a garantire il massimo contenimento della carica batterica, contribuendo alla salubrità complessiva degli ambienti.

Il carattere di salubrità è ulteriormente sottolineato dalla scelta della superficie compatta e continua, priva di fughe e discontinuità, e i vetri stampati che non trattengono polvere né patogeni. Le finiture consentono sanificazioni rapide e profonde, riducendo al minimo il rischio di contaminazione.

Particolare attenzione è riservata alla personalizzazione degli elementi tecnologici: i pannelli possono integrare sistemi elettrici, impianti e prese, oltre a supporti per attrezzature e illuminazione.



*Griglie in alluminio anodizzato naturale, con alette orizzontali fisse e inclinate dal design essenziale, ideali per una ripresa d'aria efficiente*



*Le veneziane inserite all'interno del vetrocamera, fungono da divisori tra le aree del laboratorio, offrendo massima concentrazione e passaggio controllato della luce naturale.*



La struttura stessa del fabbricato e la qualità dei materiali con i quali l'opera sarà realizzata, tenendo conto tra l'altro di tutte le prescrizioni vigenti in termini di CAM e DNSH, è volta alla minimizzazione degli aspetti manutentivi: l'impiantistica a vista o facilmente raggiungibile senza particolari opere murarie, la semplicità di sostituzione dei corpi illuminanti, la durabilità dei materiali di rivestimento, la facilità di pulizia dei sistemi vetrati, comportano un impatto ridotto dei costi di manutenzione. Per quanto concerne gli interventi in facciata e in copertura, l'intero involucro edilizio verrà dotato di sistemi anticaduta e per operatività in trattenuta idonei a garantire il regolare svolgimento delle manutenzioni necessarie.

I materiali utilizzati sono pensati altamente riciclabili, oltre che derivanti a loro volta da materie di riciclo o recupero, ai sensi dei CAM vigenti. Ivi inclusi i cementi, che se conferiti ai giusti impianti hanno la possibilità di un alto coefficiente di recupero.

## **5.SOSTENIBILITA' AMBIENTALE**

Il progetto, come anticipato nei paragrafi precedenti, è sviluppato con una particolare attenzione al tema della sostenibilità ambientale, che si sostanzia specialmente nell'uso di materiali a basso impatto sul contesto e che favoriscono la limitazione delle risorse energetiche per il funzionamento del fabbricato. In tal senso, la scelta di materiali di rivestimento chiari (ceramiche e intonaci bianchi), ovvero trattati con pitture riflettenti (metalli usati come frangisole), nonché di vetri bassoemissivi, va nel verso del contenimento dei consumi energetici. Lo stesso approccio è stato utilizzato per le aree esterne, dove la scelta di pavimentazioni in autobloccanti grigio chiaro riducono l'assorbimento del calore derivante dall'irraggiamento solare.

Per quanto concerne le aree verdi, si predilige la scelta di una semina autoctona piuttosto che un prato del tipo "all'inglese", molto bello ma delicato e con alte necessità di acqua, e piante arbustive resistenti e a crescita rapida, sempre a scarso fabbisogno di irrigazione.

Irrigazione che avverrà con sistema "a goccia" per evitare sprechi inutili di acqua. In ogni caso, l'acqua verrà soprattutto recuperata mediante una vasca di raccolta ben dimensionata, integrata con sistemi di rilancio.

Avendo predisposto un parcheggio interrato, si andrà in deroga ai requisiti di permeabilità, che verranno controbilanciati da un sovradimensionamento delle vasche di raccolta acqua per consentire un sostanziale recupero delle acque agli usi non potabili e la parziale re-immissione controllata nel terreno.

L'edificio sarà poi dotato di tutte le dotazioni necessarie a una riduzione dei flussi in uscita sia per gli scarichi dei wc che per la rubinetteria, integrati peraltro con un ulteriore recupero che alimenti tutta l'adduzione di acqua interna per uso non laboratoriale/alimentare.

Sempre sul fronte del risparmio energetico, si avranno luci dimmerabili, all'esterno crepuscolari e all'interno con sensori di presenza. L'integrazione con la domotica viene ritenuta imprescindibile.

La domotica sarà utilizzata anche per sovrintendere riscaldamento-raffrescamento, chiusura delle tende a protezione degli ambienti interni, ecc...oltre che per il controllo in termini di antincendio e videosorveglianza/antintrusione.

L'edificio non solo rispetterà i criteri per essere considerato nZEB, ma è altresì concepito per ottenere una qualifica LEED almeno Gold, con relativa semplicità.

Risponderà ovviamente anche ai CAM di legge, quali:

- A. Arredi per interni
- B. Arredo urbano
- C. Edilizia
- D. Illuminazione pubblica
- E. Verde pubblico

E, in particolare, si avrà cura di implementare le categorie dei CAM in relazione ai seguenti punti specifici:

A. Arredi per interni

1. Prodotti senza rilascio di sostanze organiche volatili
2. Prodotti con limitato contenuto di formaldeide
3. Prodotti in legno
4. Prodotti in plastica
5. Materiali di rivestimento
6. Materiali di imbottitura
7. Imballaggi
8. Riciclabilità e possibilità di recupero

B. Arredo urbano

1. Prodotti in legno
2. Prodotti in plastica
3. Prodotti in acciaio
4. Pietre naturali

C. Edilizia

1. Calcestruzzo
2. Laterizio
3. Prodotti in legno
4. Isolanti termici e acustici
5. Partizioni interne e controsoffitti
6. Pavimenti e rivestimenti
7. Serramenti
8. Pitture e vernici
9. Life Cycle Cost
10. Riciclabilità e possibilità di recupero

D. Illuminazione pubblica

1. Apparecchi per illuminazione di aree verdi
2. Efficienza luminosa
3. Rendimento

E. Verde pubblico

1. Caratteristiche delle specie vegetali
2. Contenitori ed imballaggi
3. Efficienza dei sistemi di irrigazione

## **6.STIMA DEI COSTI**

Si fornisce di seguito un calcolo preliminare della spesa di realizzazione dell'opera, condotta in via mista, sintetico-analitica: si è proceduto all'analisi delle singole macro-categorie delle lavorazioni da svolgere, considerando le quantità di realizzazione e valutando un prezzo parametrico secondo un'analisi prezzi sintetica, che considerasse sia la realizzazione in senso stretto che le opere necessarie e corollarie alla medesima, nonché gli apprestamenti specifici non già considerati nell'accantieramento. Sono altresì considerate nei prezzi unitari anche tutte le macchine necessarie per l'opera da realizzare.

Si specifica che i costi sono relativi alle sole opere senza IVA e al netto di costi tecnici, spese per pubblicità, incentivi, altri stanziamenti, la cui stima pertiene necessariamente alla Stazione Appaltante.



<b>LAVORAZIONE</b>	<b>COSTO TOTALE LAVORAZIONE €</b> (onnicomprensivo di materiali, manodopera, noli, costi della sicurezza, spese generali, utile d'impresa)
<b><u>1.ACCANTIERAMENTO</u></b>	
1.1.Recinzioni	2 400,00 €
1.2.Baracche e wc	17 000,00 €
1.3.Sorveglianza e videocamere	50 000,00 €
1.4.Impianto elettrico di cantiere	8 000,00 €
1.5.DPI per rischi interferenziali	2 000,00 €
1.6.Opere di sostegno per scavi	210 000,00 €
1.7.Ponteggi	39 000,00 €
<b>Totale Accantieramento</b>	<b>328 400,00 €</b>
<b><u>2.SCAVI</u></b>	
2.1.Opere di scavo di sbancamento	160 000,00 €
2.2.Trasporti e oneri di scarica	140 000,00 €
<b>Totale Scavi</b>	<b>300 000,00 €</b>
<b><u>3.FONDAZIONI</u></b>	
3.1.Casserature (sponde laterali per platea)	2 200,00 €
3.2.Conglomerato cementizio	124 800,00 €
3.3.Armature in acciaio	380 000,00 €
<b>Totale Fondazioni</b>	<b>507 000,00 €</b>
<b><u>4.STRUTTURE IN ELEVAZIONE</u></b>	
4.1.Solaio parcheggio (iglu + soletta carabile)	176 000,00 €
4.2.Casserature pilastri e setti parcheggio	21 900,00 €
4.3.C.c.a. pilastri e setti parcheggio	51 300,00 €
4.4.Armature pilastri e setti parcheggio	150 480,00 €
4.5.Solai piani terra, primo, secondo, tetto	1 280 000,00 €
4.6.Pilastri e setti piani terra, primo, secondo (stimati 30% ciascuno del livello interrato, voci 4.2-4.3-4.4)	268 416,00 €
<b>Totale Strutture in Elevazione</b>	<b>1 948 096,00 €</b>
<b><u>5.IMPERMEABILIZZAZIONI</u></b>	
5.1.Impermeabilizzazione setti interrati con telo bentonitico	15 000,00 €
5.2.Guaine bituminose per fondazioni e copertura	76 800,00 €
<b>Totale Impermeabilizzazioni</b>	<b>91 800,00 €</b>
<b><u>6.COIBENTAZIONI</u></b>	
6.1.Coibentazione tetto e solaio piano terra	80 000,00 €
6.2.Coibentazione pareti esterne	11 000,00 €
<b>Totale Coibentazioni</b>	<b>91 000,00 €</b>
<b><u>7.PARTIZIONI INTERNE OPACHE</u></b>	
7.1.Pareti in cartongesso con interposto isolante	52 500,00 €
<b>Totale Partizioni Interne Opache</b>	<b>52 500,00 €</b>
<b><u>8.OPERE IN VETRO</u></b>	
8.1.Pareti esterne	792 000,00 €
8.2.Pareti interne	540 000,00 €

<b><u>9.IMPIANTO IDRICO</u></b>	
9.1.Impianto idrico	360 000,00 €
<b>Totale Impianto Idrico</b>	<b>360 000,00 €</b>
<b><u>10.IMPIANTO MECCANICO</u></b>	
10.1.Impianto aeraulico e riscaldamento	1 248 000,00 €
<b>Totale Impianto Meccanico</b>	<b>1 248 000,00 €</b>
<b><u>11.IMPIANTO ELETTRICO</u></b>	
11.1.Impianto elettrico ordinario	912 000,00 €
11.2.Impianto elettrico speciale	850 000,00 €
<b>Totale Impianto Elettrico</b>	<b>1 762 000,00 €</b>
<b><u>12.SERRAMENTI INTERNI</u></b>	
12.1.Porte anta singola	15 750,00 €
12.2.Porte due ante	30 000,00 €
<b>Totale Serramenti Interni</b>	<b>45 750,00 €</b>
<b><u>13.FINITURE</u></b>	
13.1.Massetti e pavimenti	480 000,00 €
13.2.Tinteggi e rivestimenti	24 000,00 €
13.3.Controsoffitti	168 000,00 €
13.4.Illuminazione	40 000,00 €
<b>Totale Finiture</b>	<b>712 000,00 €</b>
<b><u>14.AREA ESTERNA</u></b>	
14.1.Area Esterna	100 000,00 €
<b>Totale Area Esterna</b>	<b>100 000,00 €</b>
<b><u>TOTALE OPERE</u></b>	<b>8 878 546,00 €</b>