

RELAZIONE GENERALE

1. IL TEMA DEL CONCORSO

Premessa. Il presente progetto risponde al **tema del concorso** così come delineato nel **Blueprint di RPBW** per la riconversione del **waterfront** genovese dal Molo Vecchio alla Foce, ma limitatamente in questa prima fase ad un primo settore tra la foce del Bisagno a levante e l'ex batteria Stella a ponente – settore di fatto coincidente con il riempimento a mare effettuato nell'ultimo dopoguerra per la costruzione del quartiere fieristico.

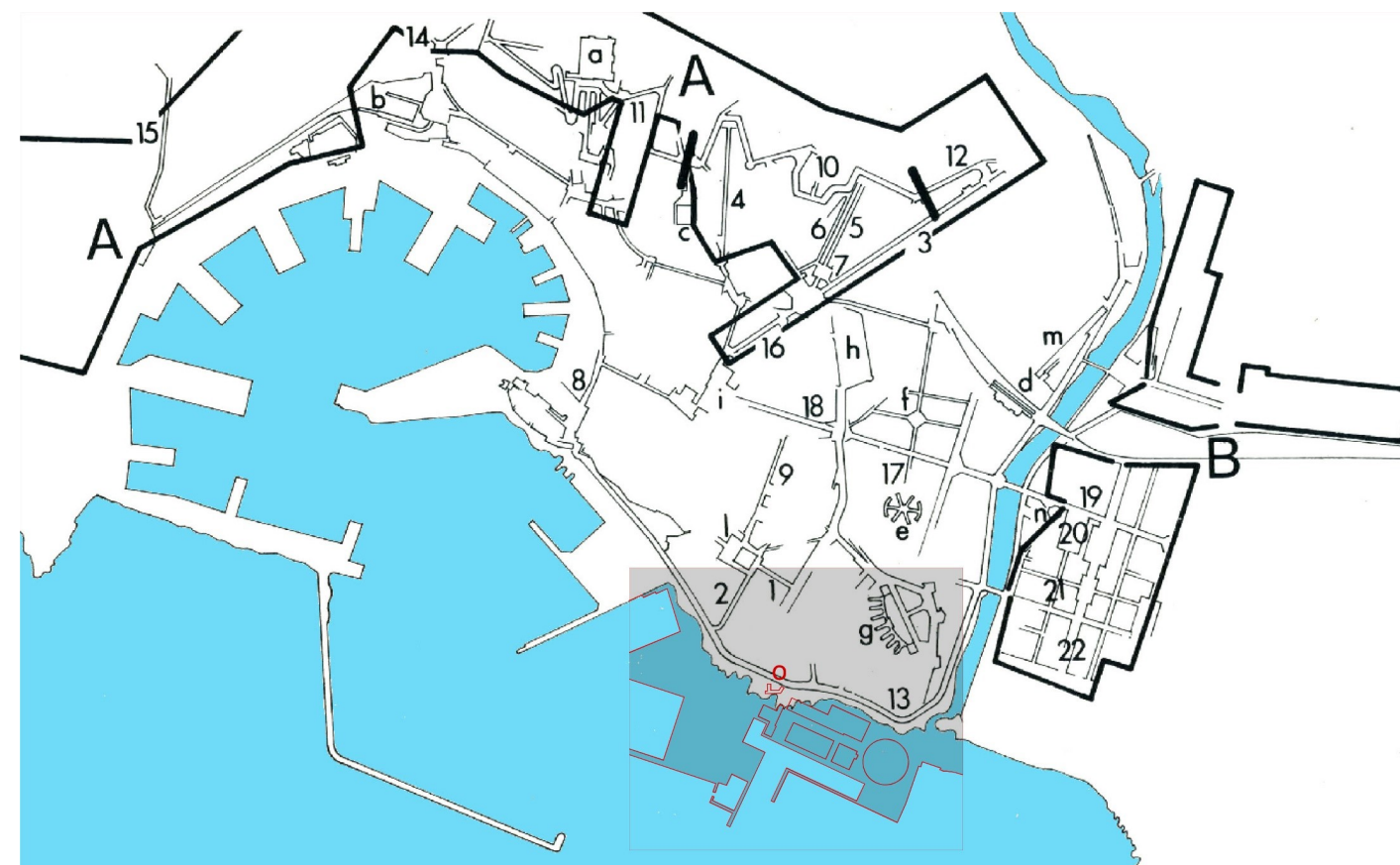
La **Fiera di Genova**, che ha conosciuto una stagione positiva nella seconda metà del Novecento, si rivela oggi non più attuale rispetto agli scenari venuti nel frattempo delineandosi a livello cittadino, e non solo. La questione, ineludibile, è stata affrontata dall'amministrazione comunale con un programma di radicale trasformazione – interpretato in termini urbanistici dal Blueprint – che punta ad un obiettivo di **integrazione dell'ambito della Fiera con la città**, introducendo accanto alla destinazione espositiva (ora specialmente rivolta alla nautica) e sportiva (confermata per il padiglione S), **nuove funzioni eminentemente urbane**, come la **residenza**, il **commercio**, la **ricettività**, il **direzionale**.

2. L'AMBITO DEL PROGETTO. INQUADRAMENTO STORICO URBANISTICO

Le brevi note storiche e iconografiche che seguono sono da leggersi alla luce dell'analisi introdotta ad una scala più ampia dal Blueprint delle condizioni storico culturali che presiedono ai caratteri e alla qualità del sito. Una tale analisi, volta a **ritrovare nella storia le ragioni fondanti del progetto**, può rappresentare il presupposto di un **disegno di riconversione criticamente consapevole**.

La storia. Anteriormente alle dette opere di banchinamento e riempimento a mare di una superficie pari a mq 168.000 su cui nei primi anni sessanta del secolo scorso furono eretti gli edifici espositivi e il Palasport (quest'ultimo, in particolare, degno di nota), e avanti che la Fiera inaugurasse la lunga e fortunata serie dei saloni della nautica, la vicenda storica dell'ambito in oggetto tra **Otto e Novecento** passa attraverso fasi scandite da altrettanti **piani urbanistici**, a partire dal primo progetto della strada di **Circonvallazione a mare (1866)** – già via Principe Oddone, oggi corso Maurizio Quadrio e (sotteso all'ambito di cui al concorso) **corso Aurelio Saffi**. Mentre il primo tronco, da piazza Cavour alla Marina dei Servi lungo mura delle Grazie, è approvato con R.D. 24 gennaio 1869 e iniziato nel 1873, l'ultimo tratto di corso Aurelio Saffi viene a termine solo dopo la demolizione delle Fronti Basse (le secentesche mura del Prato) allo scadere del secolo. Di tale progetto e dell'opera che ne segue è possibile cogliere il significato e la portata solo se valutati in rapporto al quadro più generale.

Sono questi gli anni in cui una impetuosa espansione della città è sostenuta dalla crescita economica seguita al forte impulso all'industrializzazione che caratterizza la politica piemontese nel “decennio cavouriano” (1851-60). Tale espansione si realizza lungo le direttrici prefigurate con largo anticipo dal piano di **Carlo Barabino (Progetto per aumentare le abitazioni nella città di Genova, 1825)** e via



TRASFORMAZIONI URBANE E PIANI URBANISTICI NELLA SECONDA METÀ DEL XIX SECOLO

In **tratto nero** la perimetrazione del piano del Resasco (A) del 1863 e quello della piana orientale del Bisagno (B), del 1867. Gli interventi urbanistici relativi a piani regolatori e d'ampliamento parziali sono contraddistinti da **numeri**, mentre le **lettere** sono riferite a toponimi cittadini in evidenza.

Principali interventi urbanistici (le date sono riferite ai provvedimenti di adozione):

1. via Alessi, 1850; 2. via Rivoli, 1852; 3. via Assarotti, 1852; 4. via Caffaro, 1852; 5. via Palestro, 1859; 6. via Goito, 1859; 7. piazza Marsala, 1859; 8. via Raibetta, 1861; 9. via Fieschi, 1865; 10. Circonvallazione a monte, primo tratto, 1867; 11. Circonvallazione a monte, secondo tratto, 1868; 12. Circonvallazione a monte, terzo tratto, 1880; 13. Circonvallazione a mare, 1876; 14. via Sant'Ugo, 1872; 15. via Venezia, 1868; 16. via Roma, 1869; 17. strada del Manicomio e piano regolatore del Cavalletto, 1876; 18. via XX Settembre, 1890; 19. via Minerva, 1840; 20. piazza Paolo da Novi, 1878; 21. via della Libertà, 1880; 22. corso Torino, 1884.

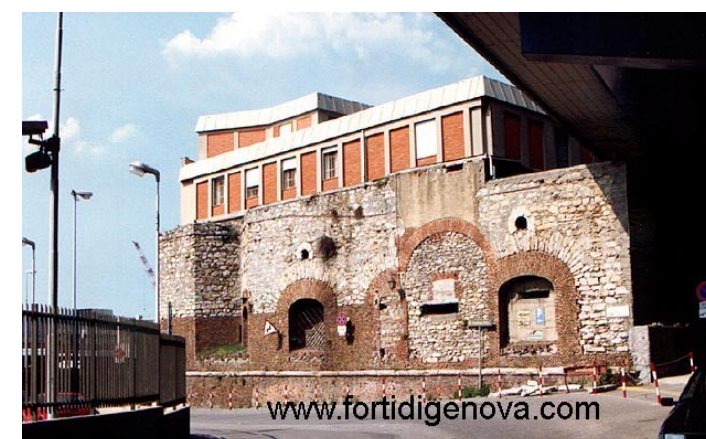
Toponimi in evidenza:

a) Albergo dei Poveri; b) stazione Principe; c) Castelletto; d) stazione Orientale (Brignole); e) Manicomio di Abrara; f) piazza Colombo; g) ospedale Galliera; h) passeggiata dell'Acquasola; i) piazza De Ferrari; l) Carignano; m) Borgo Incrociati; n) Santa Zita; o) batteria di San Giacomo (ora Stella).

Nel **riquadro** in evidenza lo stato attuale dell'area ex Fiera.

La topografia è tratta da: *Piano del porto e della città di Genova*, Istituto Idrografico della Marina, 1902.

Rif. bibl.: E. Poleggi e P. Cevini, *Le città nella storia d'Italia. Genova*, ed. Laterza, Roma-Bari 1981.



La secentesca batteria Stella (già di San Giacomo), al limite occidentale del quartiere fieristico, è la sola testimonianza del sistema difensivo costiero delle Nuove Mura.

via riprese e sostanzialmente confermate dai piani che seguono. Il ***Piano di ingrandimento e di allineamento della città di Genova*** di **Giovanni Battista Resasco (1863)**, in particolare, si pone a base dell'espansione edilizia alle spalle della città antica lungo la nuova strada in quota, la **Circonvallazione a monte**, realizzata in tre tronchi successivi tra il 1867 e il 1880. L'edificazione si sviluppa inoltre nella zona di **Carignano** (dove già nel 1849 si erano aperte, in asse sullo snodo prospettico della Basilica dell'Alessi, le vie Alessi e Rivoli) e, a partire dai primi anni settanta, nella regione del **Cavalletto** e di **Abrara (ex Manicomio**, oggi via Cesarea) – in pratica l'area tra l'attuale via XX Settembre, a nord e le mura del Prato (Carignano) a sud. Da qui, l'edificazione si allarga ai **sobborghi di San Vincenzo e della Pace** (oggi via Galata e piazza Colombo), al di là dell'asse di **via Giulia** e di **porta Pila** (via Consolazione, poi XX Settembre).

L'indirizzo dell'espansione urbana residenziale a levante, verso la **piana del Bisagno**, ha modo di rafforzarsi e di consolidarsi con l'allargamento di via Giulia e con la costruzione della nuova **stazione ferroviaria** in zona **Brignole**. In questo ambito suburbano compreso tra le “nuove” mura seicentesche e l'ultima cerchia dell'Ottocento, ancora non urbanizzato tranne un'esile fascia lungo l'antico percorso di uscita orientale della città di San Vincenzo, viene così definendosi un vero e proprio sistema viario e infrastrutturale di raccordo e collegamento di ambiti di recente urbanizzazione della **nascente città contemporanea**: da una parte i **quartieri collinari** (Circonvallazione a monte e i rettifili di metà Ottocento: Assarotti, Caffaro ecc.), lungo via Serra, in direzione di Brignole; dall'altra **Carignano**, il **Cavalletto** e la **Foce**, attraverso la strada dell'ex Manicomio e via Galata, verso la piana del Bisagno. Ed è questa – la **“parte piana delle frazioni suburbane” orientali** dalla netta vocazione agricola, tradizionale ambito di riferimento del mercato alimentare cittadino – in realtà, la **risorsa** cui mira l'espansione urbana regolata dai meccanismi della rendita fondiaria e da un sistema economico finanziario incentrato sugli istituti bancari immobiliari. Dal punto di vista urbanistico, puntuale conferma ne è il ***Piano regolatore e di ampliamento della Città di Genova dal lato orientale nella parte piana delle frazioni suburbane* (1877).**

La **Circonvallazione a mare** si iscrive coerentemente, in un tale quadro, nel nuovo sistema della viabilità urbana quale asse viario di raccordo tra la città storica (al momento ancora cuore e centro, a tutti gli effetti, della città) e i nuovi quartieri orientali, ma va sottolineato che diversamente da altri nuovi tracciati (in particolare la Circonvallazione a monte) la nuova strada a mare percorre ambiti marginali rispetto alle direttrici prevalenti dell'espansione e non è occasione di sviluppo edilizio, se non del tutto episodicamente, ad esempio nei punti di raccordo con le dorsali interne di Carignano (vie Rivoli, Corsica, Ruffini). Anche al di là degli aspetti urbanistici e viabilistici riferibili alla moderna dimensione spaziale e funzionale, ciò che accomuna molti **nuovi tracciati**, e tra questi le due Circonvallazioni, è l'**elevato impegno tecnico costruttivo**. Sono di regola tracciati ricavati in versanti acclivi o comunque in siti caratterizzati da condizioni operative critiche, risolti con imponenti **opere** strutturali eseguite **in pietra**, come **muri di sostegno**, **arcate**, **cordonature**, oltre a **banchine** e **marciapiedi** e **opere** varie di finitura e di **arredo** (**inferriate** e altre **componenti in ghisa**, verde a giardino, alberature per viali ecc.)



ALESSANDRO BARATTA, *La famosissima e nobilissima città di Genova con le sue nuove fortificazioni*, 1637.
Rif. bibl.: E. Poleggi, *Iconografia di Genova e delle Riviere*, ed. Sagep, Genova 1976.

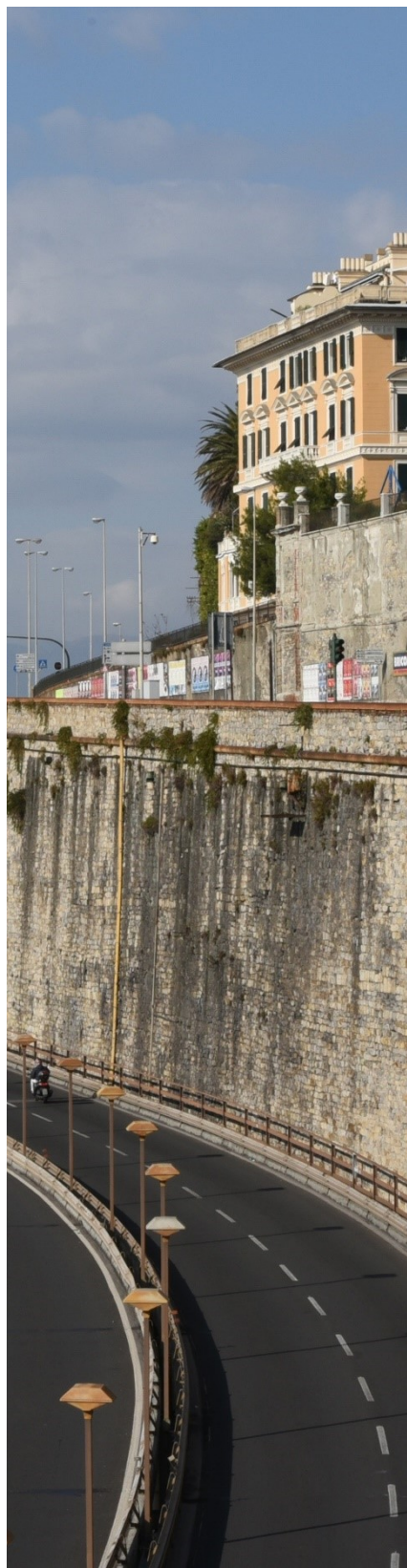
Nel riquadro di dettaglio (sotto) di questa veduta a stampa pubblicata per celebrare la costruzione delle Nuove Mura, si notano in primo piano, da sinistra a destra, le batterie della Cava e di San Giacomo (ora Stella), quest'ultima che segna l'attuale limite a ponente dell'ambito della ex Fiera.



Foto d'epoca. La Circonvallazione a mare in costruzione (ca. 1880) all'altezza delle Grazie.



LUIGI GARIBBO, veduta delle Nuove Mura alla Marina (prima del riempimento per la costruzione della Circonvallazione a mare).



IL MURO DI CORSO AURELIO SAFFI

il muraglione di corso Saffi è uno dei tanti muri della Genova “verticale” evocata da Caproni: la Genova in salita, città di case alte, di “vertigine, aria scale” che si trova riflessa in tante immagini che compongono il volto della città.



(...)

*Genova di ferro e aria,
mia lavagna, arenaria.*

*Genova città pulita.
Brezza e luce in salita.
Genova verticale,
vertigine, aria scale.*

(...)

*Genova di tutta la vita.
Mia litania infinita.*

(Giorgio Caproni, 1954)

che denotano nell'insieme un elevato grado di **qualità tecnica**, non solo ma **estetica**, finendo per rappresentare, almeno ai nostri occhi ed anche a fronte di soluzioni di forte impatto sull'esistente, esiti di indubbio **valore ambientale**, pur nella netta caratterizzazione di un **paesaggio** improntato alla **dimensione verticale** di una città che è **predisposta per antico costume alla conquista di spazi difficili**, stretta com'è tra il mare su cui affaccia e l'acclive cornice montuosa che incombe alle spalle.

3. LA PROPOSTA PROGETTUALE

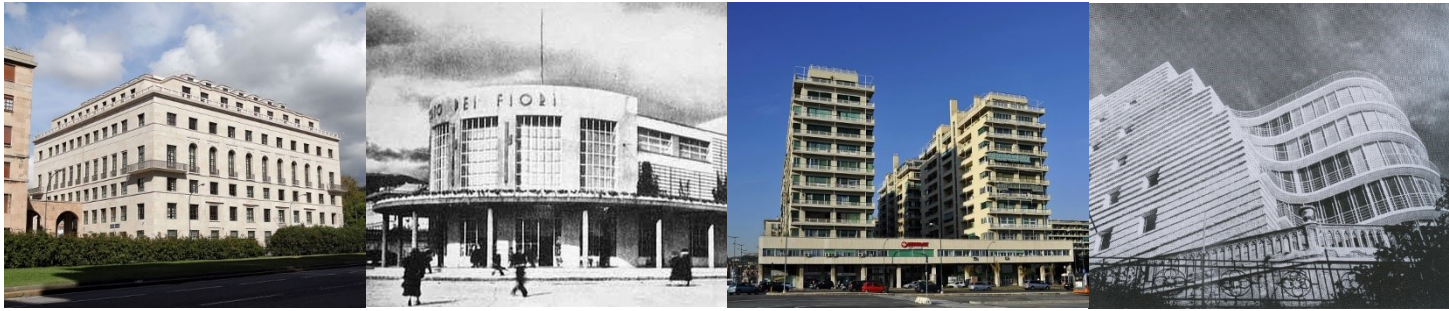
3.1. L'ARCHITETTURA E IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

All'interno dell'ambito di progetto sorgono edifici, come accennato, eretti all'inizio degli anni sessanta, a specifica destinazione espositiva. Sola eccezione è il **padiglione S**, modellato sul tipo del palazzo dello sport ma in grado fin dall'origine di assolvere a manifestazioni varie, nell'ambito fieristico. Diversamente da tutti gli altri edifici, di cui è prevista la demolizione, il Palasport (insieme al **padiglione B** recentemente realizzato) è fatto salvo e ricompreso a pieno titolo nel programma progettuale. Storicamente il Palasport genovese segue di pochi anni la costruzione di due più illustri edifici del genere, a Roma: il **PalaEur** (Palasport) e, più contenuto ma non meno elegante, il **Palazzetto** – entrambi costruiti allo scadere degli anni cinquanta, firmati l'uno da **Marcello Piacentini** e l'altro da **Annibale Vitellozzi** ma entrambi su progetto strutturale di **Pier Luigi Nervi**. La realizzazione del Palasport (1961-1963) passò attraverso un concorso nazionale che vide vincitori a pari merito due formazioni: da un lato il gruppo di **Franco Sironi**, **Leo Finzi** e **Remo Pagani** ingegneri con **Lorenzo Martinoia** architetto e dall'altro quello di **Luigi Carlo Daneri** e **Pier Luigi Nervi**. Al primo, prescelto, dobbiamo una **struttura** all'epoca decisamente **innovativa** per concezione statica e costruttiva, e che rappresenta tuttora un caso significativo a livello internazionale dell'applicazione delle **tensostrutture** nelle grandi opere in cemento armato.

Detti due edifici, **Palasport** e **padiglione B**, indubbiamente **protagonisti** nella scena attuale, lo saranno anche nella futura, e non solo per le dimensioni.

Tra gli altri elementi presenti, il **muro** di sostegno di **corso Saffi**, non compreso nell'ambito di progetto ma al suo limite superiore, sovrasta di un'altezza decrescente da diciassette a cinque metri circa l'attuale strada Sopraelevata nel tratto sotteso alla Fiera – tratto che si prevede di portare a terra (quota 5,00) trasformando in tal modo l'asse sopraelevato di scorrimento in viabilità ordinaria urbana in conformità e continuità, al di là del Bisagno, con il **corso Marconi**. Del muraglione di corso Saffi e dei suoi caratteri ambientali s'è detto, e non v'è dubbio che la sua forte per non dire prepotente presenza possa giocare un ruolo positivo nei futuri scenari prospettati, naturalmente se vista e interpretata in relazione alla qualità storico paesaggistica degli spazi urbani di cui è espressione.

L'opzione, di cui sopra, della “**continuità**” con **corso Marconi** a base del bando, può essere letta anche in termini più generali, con riferimento al carattere e all'atmosfera di un brano della città –



- 1.** Piazza della Vittoria, palazzo INPS (Marcello Piacentini, 1937). Pur lontano dal rigore dell'avanguardia radicale razionalista, il palazzo si pone a paradigma tipologico di tutti i restanti palazzi della piazza.
- 2.** Mercato dei fiori (Paride Contri, 1934).
- 3.** Case alte alla Foce (Luigi Carlo Daneri, 1936).
- 4.** Villa Olandini (Robaldo MoroZZo della Rocca, 1962).



LA CITTÀ MODERNA. IL NOVECENTO

Il quartiere Foce, caratterizzato dalla maglia rigorosamente ortogonale in asse sull'asta terminale del Bisagno è rappresentativo della città ottonevicesca sviluppata all'esterno della cerchia delle Nuove Mura e delle cosiddette Fronti Basse sul Bisagno. Oltre a piazza della Vittoria (di netta impronta novecentista che rimanda alle rarefatte atmosfere della pittura di De Chirico) si registrano diversi e più sporadici episodi di significativa e a volte straordinaria qualità architettonica di matrice razionalista (Labò, Daneri). Rif. Bibl.: P. Cevini, *Genova anni Trenta. Da Labò a Daneri*, ed. Sagep, Genova 1989.



- 5.** Ristorante San Pietro (Mario Labò, 1937).
- 6.** Casa dei pescatori (Luigi Vietti, 1938).
- 7.** Casa del mutilato e museo delle guerre d'Italia (Eugenio Fuselli, 1938).
- 8.** Fiera di Genova, padiglione S (Franco Sironi, Leo Finzi e Remo Pagani ingegneri e Lorenzo Martinoia architetto, 1963).

questo della Foce – la cui impronta novecentista si riporta a pregnanti **episodi architettonici** della fervida stagione tra le due guerre, che oscillano tra il rigore razionalista che contraddistingue opere come le **case alte** di **piazza Rossetti** (di **Luigi Carlo Daneri**, 1936-1955) e il **ristorante San Pietro** sempre alla Foce (oggi parzialmente demolito, di **Mario Labò**, 1937) da una parte e, dall'altra, il modernismo più compromesso delle prove, in senso vernacolare l'una e novecentista l'altra, di **Luigi Vietti** (**casa dei Pescatori**, 1938) e di **Eugenio Fuselli** (**casa del Mutilato** e museo delle guerre d'Italia, 1938), per citare solo esempi tra i più noti.

Di tutto ciò qualche eco permane nelle soluzioni compositive del progetto, per riguardo, nello specifico delle residenze, al prezioso lascito di un maestro come Daneri (più in particolare, il Daneri del quartiere di viale Bernabò Brea).



Luigi Carlo Daneri, quartiere INA Casa di viale Bernabò Brea, 1953.

3.2. LAYOUT PLANIVOLUMETRICO GENERALE. CRITERI COMPOSITIVI E PROGRAMMA FUNZIONALE (cfr. tavv. A, B)

Lo schema generale di progetto, improntato al rispetto dei limiti di sagoma e dei parametri urbanistico edilizi indicati nel bando e ispirato all'obiettivo primario di integrazione urbana dell'ambito della ex Fiera, punta a conseguire la massima apertura consentita, date le circostanze, nelle due opposte direzioni cui volge lo sguardo Genova (Janua, come vuole il mito, da Giano bifronte), giusto sul limite tra terra e mare. Nel caso è del tutto evidente come le difficoltà maggiori si presentino dal lato di terra, per la condizione di marginalità che distingue l'ambito fieristico fin dall'origine nonostante la relativa prossimità al centro cittadino, e questo a motivo di un'**accessibilità** a dir poco critica – con ingresso e uscita da un solo lato, quello di levante, a ridosso dello sbocco della **Sopraelevata** sulla viabilità ordinaria – e del tutto inidonea a smaltire efficacemente i flussi sia veicolari sia pedonali, con diversa provenienza e direzione (Sopraelevata da ponente, **viale Brigade Partigiane** da settentrione e **corso Marconi** da levante).

Si comprende facilmente come la soluzione su accennata di portare a terra la Sopraelevata nell'ultimo tratto, se non è la risposta al problema almeno ne è il presupposto, come dimostra la disposizione delle **cortine edilizie** (gli edifici residenziali A e B a doppia manica) che da un lato affacciano sul nuovo **viale urbano** e dall'altro sulla banchina del **porto canale** – l'uno e l'altra, viale e banchina, fronti urbani equiparabili per valore e dignità. Gli edifici residenziali A e B (reciprocamente sfalsati) sulla banchina nord e C sulla sud, si fronteggiano allineandosi al **rettilifilo** del porto canale, alla distanza tra i fronti di oltre tre volte la loro altezza misurata da quota 1,00 (banchina) – e quattro volte l'altezza allo spiccatto da quota 5,00 (lato opposto). Una tale disposizione, per quanto improntata a una certa "durezza" del gesto, è subito sembrata la più coerente con l'impronta netta e decisa del disegno originale del **Blueprint** di RPBW, che trae a sua volta ispirazione dalla **maglia** rigorosamente **ortogonale** della città del Novecento, in asse sulla lunga dorsale rettilinea di viale Brigate Partigiane.



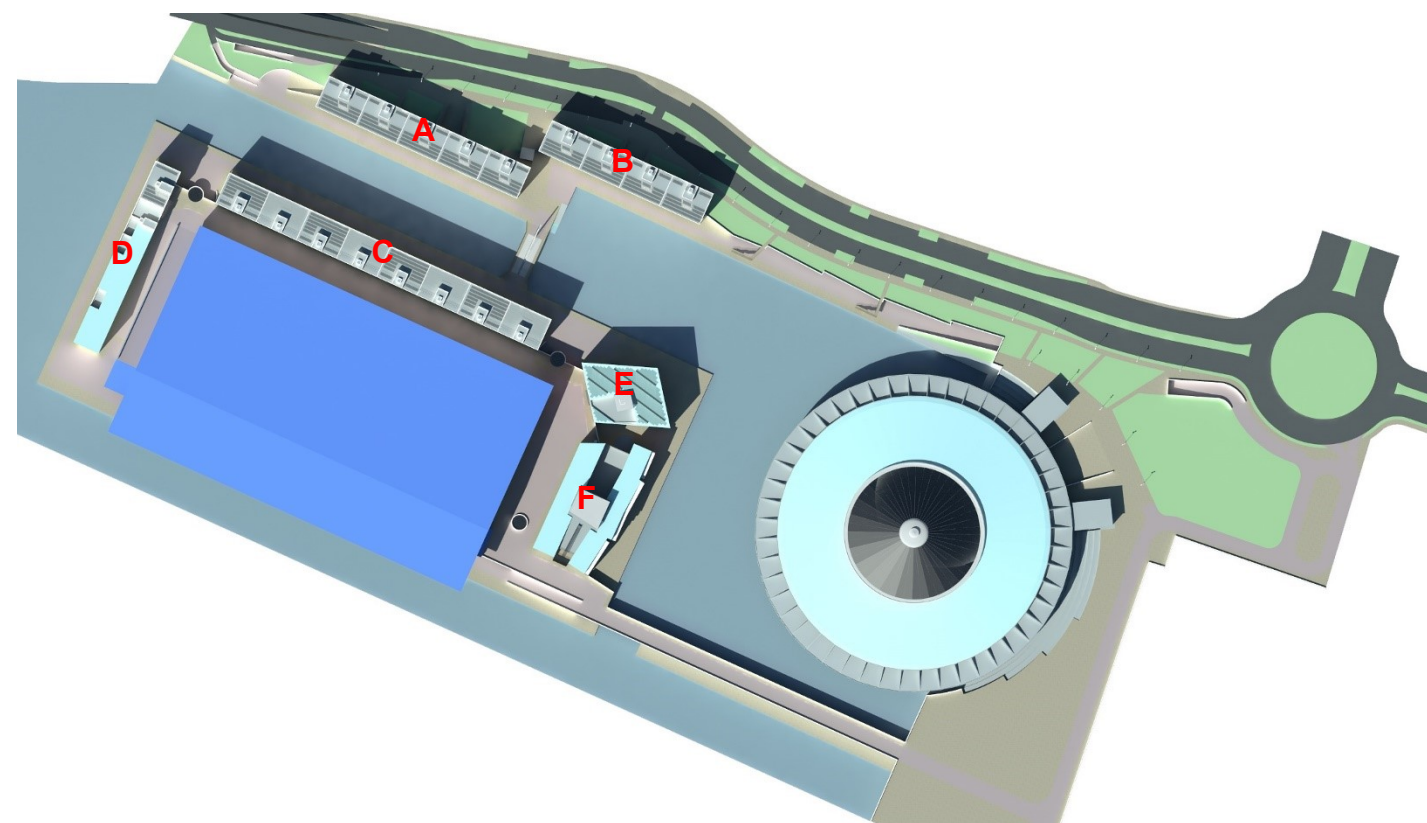
Rendering del progetto. Vista complessiva da levante.

Dove infine il canale si allarga nello specchio acqueo su cui, a levante, il **padiglione S** affaccia tramite una nuova **banchina** ricavata a quota 3,10 oltre metà del suo perimetro **circolare**, lo schema si articola su più fronti con gli ulteriori edifici a destinazione ricettiva (albergo con ristorante, spa, auditorium e centro congressi), direzionale e commerciale. Si tratta in questi casi di **edifici specialistici**, caratterizzati da una composizione svincolata dagli allineamenti delle banchine. L'edificio **ricettivo** insiste sulla banchina est e affaccia a levante, verso il Palasport, l'edificio **direzionale** e **commerciale** sorge in corrispondenza del vertice tra le banchine est e sud, e dà sia a levante verso il Palasport, sia a nord verso la città. E' appena il caso di notare come tutti gli elementi in gioco nello schema, ma principalmente quelli nell'ambito contornato da ogni lato dal mare (l'"isola" del Blueprint), restino in certa misura condizionati dalla presenza del **padiglione B**. Questo edificio, progettato da Jean Nouvel e inaugu-

rato nel 2009, anche al di là della dimensione si impone per la forte carica espressiva che emana dal solo, icastico, gesto della grande **copertura a specchio** di astratto colore **blu cielo**, arditamente protesa a mare ben oltre la linea di banchina. Preso atto di questo (così come anche della presenza di un altro edificio di altrettanta vastità, seppure di non pari forza, il Palasport) lo schema ne ha dedotto il **criterio guida** della composizione, ricercando un equilibrio nel rapporto tra gli elementi – esistenti e da realizzare – basato su una ben calibrata **gerarchia** di scala, ma anche sulla misura, di volta in volta più adeguata, dell'espressione formale architettonica.

3.3. TIPI EDILIZI E FUNZIONI. CRITERI PROGETTUALI E DIMENSIONAMENTO

3.3.1. LA RESIDENZA (cfr. tav. F)



Il progetto: edifici residenziali A, B, C, D; edificio direzionale - commerciale E; edificio ricettivo F.

La destinazione residenziale è propria degli **edifici A, B, C e D**, i primi tre come si è detto **allineati** lungo il **porto canale** e il quarto che insiste sulla banchina ovest e guarda a ponente, verso l'ambito dei cantieri navali. Si tratta di edifici del tipo **in linea**, di sei piani ad appartamenti oltre il terreno – differenziato in altezza, quest'ultimo e a destinazione commerciale.

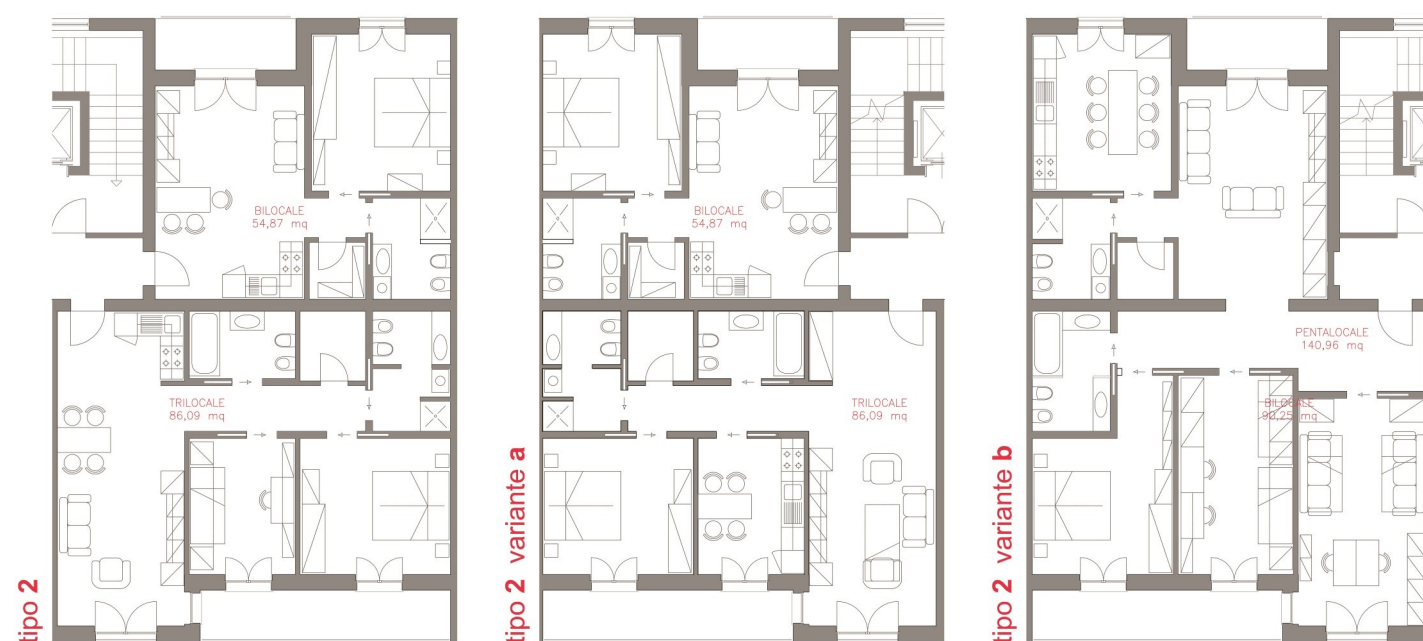
Nel **piano tipo** residenziale le unità immobiliari sono aggregate in **moduli** di quattro unità, ciascuno servito da un **nucleo scala e ascensore** che collega tutti i piani incluso il terreno a quota 1,00 e gli interrati alle quote -1,80 e -4,60 adibiti a **parking auto di pertinenza**. Il nucleo è filtrato rispetto all'autorimessa e la scala, illuminata e aerata dall'esterno, è a prova di fumo. L'altezza antincendio è costante in tutti gli edifici ed è pari a m 20,80. L'altezza in gronda è di m 21,80 da quota 1,00 (banchina) e di m 17,80 da quota 5,00.

Le quattro unità di ciascun modulo affacciano su due opposti fronti dell'edificio. Tutte le unità dispongono di un solo affaccio (a nord, sud od ovest, a seconda degli edifici) tramite finestre a filo di facciata e finestre e porte finestre che si aprono all'interno della loggia.

Ogni unità consta di ingresso, soggiorno, cucina o angolo cottura, uno o due bagni, dispensa e una o due camere, oltre alla loggia.

Negli edifici A, B e C la manica è doppia ovvero di misura (m 16,30) corrispondente a due unità con relativi affacci, come si è detto, sugli opposti fronti nord e sud.

L'edificio D presenta una manica ridotta (m 13,30) capace di un solo appartamento, pure costituito da ingresso, soggiorno con angolo cottura, due bagni, dispensa e due camere. Dei due affacci contrap-



Esempi di sistemazione interna delle unità abitative. Tipo 2 e varianti.

posti a est e a ovest, privilegiato è quello di ponente, con la vista aperta sul braccio di mare che separa la ex Fiera dai cantieri delle Riparazioni navali.

L'**accessibilità** agli alloggi dall'esterno attraverso i **percorsi pubblici** e all'interno negli spazi distributivi e negli impianti di risalita condominiali è assicurata nei termini di legge (13/1989 e D.M. 236/1989), così come è assicurata la visitabilità all'interno di ogni singola unità – peraltro, queste, agevolmente adattabili e comunque accessibili relativamente agli spazi di collegamento e di relazione (ingresso, corridoi e disimpegni, soggiorno) nonché a un bagno.

Il taglio degli appartamenti come su indicato dovrà intendersi nell'accezione di **tipo standard** di riferimento rispetto a una gamma di **varianti** (compatibili con le soluzioni tecnico costruttive) attuabili sia con diversa disposizione interna di singole unità, sia con accorpamento totale o parziale (per singoli locali) di unità adiacenti. In relazione al sistema costruttivo prescelto, il grado di flessibilità del progetto può ritenersi ottimale, almeno nelle fasi di progettazione esecutiva e di programmazione del cantiere. A quota 1,00 il piano terreno ha altezza netta interna minima di m 3,50 (interpiano m 4), utile per le destinazioni diverse dalla residenza previste a livello banchina. A questo piano si aprono gli ampi **var-**

chi pedonali dotati di scale e di impianti meccanizzati di risalita (scale mobili) atti ad assicurare, in tutti gli edifici, il **collegamento** tra la quota 5,00 e la quota 1,00 della **banchina**: nel caso degli edifici A e B, dalla **passeggiata** in fregio al nuovo **viale urbano** e attraverso la sistemazione a **verde** antistante gli edifici; nel caso dell'edificio C, dal viale interno che separa lo stesso dal padiglione B, i cui ingressi al pubblico aprono su questo lato.

Diverso è il caso dell'edificio D che dà, sul retro, sulle grandi rampe di raccordo a servizio del padiglione B. Qui il varco pedonale è ricavato in posizione decentrata, in asse tuttavia con la detta via interna.

A quota 1,00 (banchina), lateralmente ad ogni varco, si dispongono gli **atri** a servizio dei sovrastanti piani residenziali. Sono questi gli **atri inferiori**, collegati a quelli **superiori** a quota 5,00 tramite i corpi delle scale con ascensore di ogni modulo di quattro unità. Si noti che i corpi scala che raggiungono i piani interrati alle quote - 1,80 e - 4,60 (autorimessa) sono dieci (su un totale di ventidue), limitandosi gli altri a quota 5,00 o a quota 1,00.

Nel caso degli edifici A e B, a detti corpi scala si deve aggiungere il **nucleo scala-ascensore all'esterno**, in volume a sé, destinato a servizio pubblico di collegamento tra l'**autorimessa** e i pubblici ambiti del **verde** a quota 5,00 e della **piazzetta** in banchina a quota 1,00.

Nell'insieme, l'autorimessa risulta pertanto servita da undici corpi scala-ascensore in numero e caratteristiche adeguati, tali in ogni caso, insieme alle ulteriori soluzioni quanto a compartimentazione, vie di esodo, aerazione, dispositivi antincendio ecc., da assicurare la rispondenza alle norme in materia di sicurezza e prevenzione degli incendi.

3.3.2. IL FRONTE COMMERCIALE (cfr. tav. F)

Al piano terra degli edifici residenziali, porticato per una profondità di m 2,50 dal filo di facciata, si trovano gli **esercizi commerciali** e i pubblici esercizi di **ristorante** e **bar** caffetteria, gelateria ecc. – in altre parole il **fronte commerciale**. Le superfici agibili di dette unità commerciali, basate su un modulo di mq 125 (compresi servizi e locali accessori), possono essere eventualmente accorpate entro e non oltre la superficie massima di mq 250.

Il fronte, **vetrato** e **continuo**, affaccia sulla **passeggiata** pedonale che si sviluppa lungo le banchine del **porto canale**. La passeggiata lungo le banchine è a sua volta collegata, dal lato a monte – per mezzo dei varchi nelle cortine edilizie che raccordano tra loro le quote 1,00 e 5,00 – con la passeggiata a monte che si snoda nel verde lungo il nuovo viale urbano, mentre dal lato a mare trova continuità, tramite il **ponte mobile**, nell'opposta banchina del porto canale, sviluppandosi qui lungo l'intero perimetro dell'"isola".

La **sezione trasversale tipo** della **banchina**, in corrispondenza delle cortine edilizie (e corrispettivamente del porticato e del fronte commerciale), ha un'ampiezza di m 10,50 così ripartita:

- **ambito pedonale**: fascia di m 5 come su indicato;

- **ambito veicolare:** corsia di m 3 per il transito a senso unico dei soli mezzi autorizzati (carico-scarico merci) e di soccorso (ambulanze, VV.F. ecc.);
- **ambito portuale:** ulteriore fascia di m 2,50 per l'approdo delle imbarcazioni e relativi servizi.

Nella fascia pedonale, in corrispondenza degli esercizi di bar caffetteria e gelateria, potranno individuarsi ambiti a **dehors** entro ragionevoli limiti di profondità (non oltre m 3) per riguardo alla funzionalità dell'ambito pedonale di transito e passeggio. Sempre all'interno della fascia pedonale, a margine della corsia di transito veicolare, sono individuati i parcheggi per le soste brevi di carico-scarico merci a servizio del fronte commerciale.

3.3.3. L'ALBERGO E LE STRUTTURE RICETTIVE (cfr. tav. F)

E' prevista la realizzazione di un edificio destinato ad **albergo**, **auditorium** e servizi per **congressi**, **piscina** e **centro benessere**. Completano la struttura un **ristorante** e bar con **dehor** al piano banchina e un **padiglione panoramico** in copertura con ampia **vista** sul **mare** e sulla città e ai piani interrati alle quote - 1,80 e - 4,60 il parcheggio pertinenziale ad uso del personale e degli ospiti.

L'edificio sorge sulla banchina est e presenta il fronte principale, a levante, articolato su tre piani tra loro lievemente angolati e dalle giaciture in pianta sfalsate. Lo spartito è ordinato sulla linearità orizzontale dei terrazzi, più o meno aggettanti nei tre piani di facciata e sull'andamento a scalare degli stessi, contrapposto al declinare della linea di raccordo della facciata con la **copertura inclinata**. Il fronte a ponente, al contrario, ha giacitura in pianta rettilinea con piano unico di facciata. Lo spartito in questo caso è giocato sulla griglia di elementi strutturali orizzontali e verticali che delimitano le logge su cui affacciano le camere dell'albergo. Il profilo longitudinale di entrambi i fronti è sensibilmente inclinato, e le coperture a tetto hanno pendenza pari a quella del padiglione B (cui restano sottomesse). Ne deriva uno sviluppo massimo in altezza di sette piani in corrispondenza della testata sud – minimo di cinque piani in quella nord.

Ai piani inferiori, da quota 1,00 a quota 5,00, l'edificio presenta una manica incentrata sull'**atrio-scala** e sulla **hall**, a coprire la totale profondità in pianta, mentre ai piani superiori la manica si sdoppia dividendosi nelle due delle camere dell'albergo. Queste ultime si allineano all'esterno ai due opposti fronti, lasciando un vuoto all'interno corrispondente ai sottostanti volumi dell'**auditorium** a quota 5,00 e della **piscina** a quota 1,00.

Le maniche delle camere, comprensive dei corridoi di disimpegno e di servizio che danno sul vuoto interno, hanno profondità variabile a seconda del taglio delle camere, da m 8,90 a m 9,90. Le **camere**, in totale numero di 123, hanno superfici variabili da mq 26,8 (**singola** o **doppia** con bagno da mq 6) a mq 38,7 (doppia con zona giorno e bagno da mq 9). Ogni camera apre tramite vetrata su propria **loggia** di profondità e superficie variabili (minimo mq 6) ed è conforme agli standard della categoria 4 stelle superiore.

Oltre alle camere la struttura comprende alcune **suites** dislocate ai vari piani, in corrispondenza delle testate dell'edificio. Di regola provviste di logge con vista aperta sul mare e/o sulla città, le suites co-

prono un ampio range di tagli dimensionali e livelli di dotazioni. Tutte le camere, così come tutti gli ambienti e i servizi ai piani, i percorsi e gli impianti di collegamento ecc., sono accessibili a persone a ridotta o limitata capacità motoria ai sensi della legge 13/1989 e D. M. 236/1989.

Al piano terra (quota 1,00) la **hall** al centro della manica si prolunga nell'**atrio** che dà sulla banchina, mentre sul retro disimpegna gli accessi di servizio dalla viabilità e dai parcheggi alla stessa quota 1,00. Anche l'ingresso all'albergo dagli spazi pubblici pedonali e carrabili a quota 5,00 fa capo al sistema dell'atrio-scala incentrato sulla hall, le due diverse quote essendo raccordate per mezzo degli ascensori e delle rampe di scala. Le scale e i rispettivi ballatoi, che danno sul vuoto centrale della hall, mettendo ai piani superiori, collegano anche, con l'interposizione di idonei filtri antincendio, il piano interrato a parcheggio.

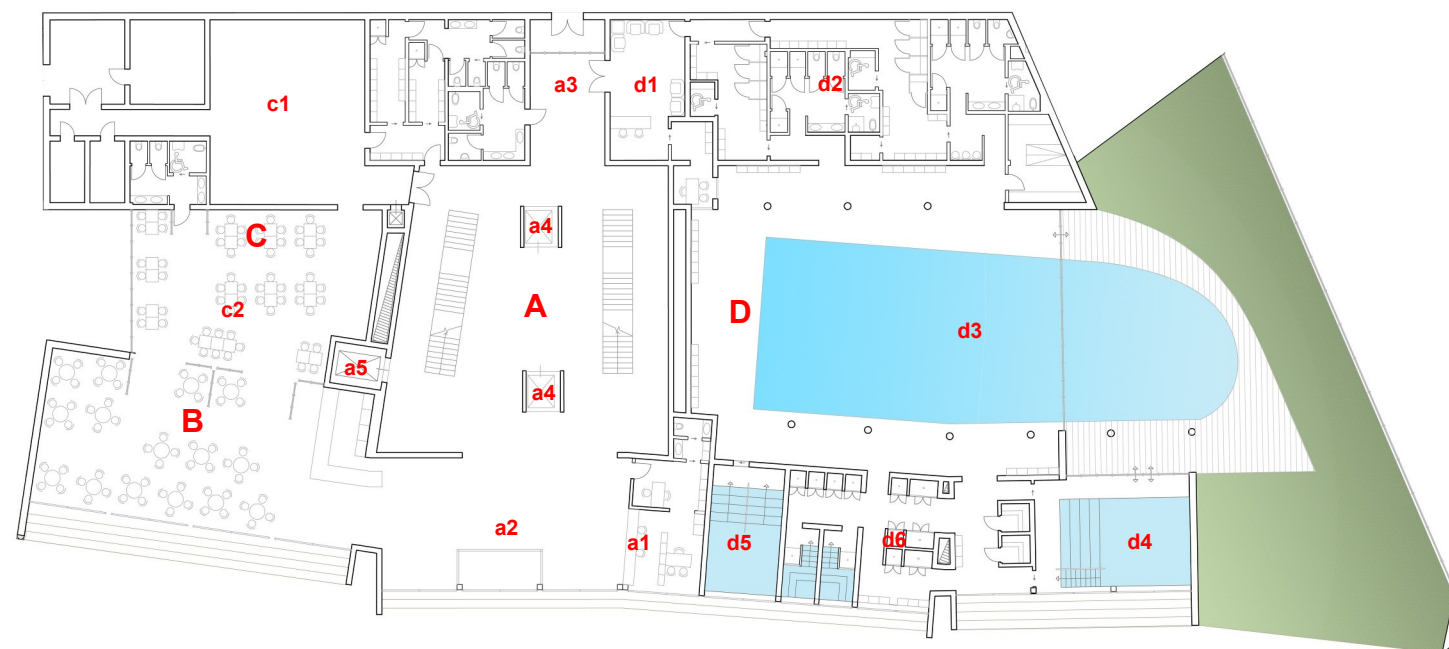
Dall'atrio si accede lateralmente al **bar** e alla sala del **ristorante**, questa della superficie di mq 280, capace di 130 coperti distribuiti su tavoli da quattro, sei o otto sedute. Il ristorante si sviluppa anche alla quota 5,00 con una seconda sala (mq 210, capienza 115 coperti), affacciata su quella inferiore, a destinazione più specifica (prima colazione ospiti, rinfreschi ecc.) e in più diretto rapporto con la **struttura congressuale**. A quota 1,00 il ristorante dispone di un locale **cucina** (mq 180) con annessi servizi e accesso riservato dal retro.

Dal lato opposto al bar si trova la **reception** (accoglienza, sorveglianza e controllo, prenotazione e gestione dei servizi, amministrazione e contabilità) e con accesso (controllato da autonoma postazione di accettazione) dalla hall, è il **centro benessere**. Rivolta anche a utenti esterni, la **spa** è struttura propria dell'albergo e comprende, oltre alla **piscina**, impianti e attrezzature quali: vasche minori di acqua calda e fredda (a 42 e 14 gradi centigradi), docce emozionali e cromoterapeutiche, sauna, bagno turco ecc.

Dall'accettazione si accede ai servizi igienici e agli spogliatoi dislocati sul lato di ponente (ove sono anche gli impianti e i locali tecnici). Al centro della manica è la **vasca della piscina** che misura m 10 x 27 ca. per una superficie di mq 244, parte **coperta** e parte **scoperta**. La parte coperta, prevalente per estensione (mq 165), comunica mediante il bordo vasca, lato est, con il centro benessere (le vasche minori, in particolare) ed è in rapporto visuale diretto, attraverso diaframmi vetrati interni e a perimetro (la facciata esterna pure vetrata), con l'ambiente della banchina, che si anima per l'attracco delle imbarcazioni in transito o all'ormeggio e per la presenza della passeggiata e relativi spazi di sosta dotati di sedute e attrezzati a verde, nonché di **dehor** di pertinenza dell'albergo, annessi al bar ristorante. La parte scoperta della piscina, balneabile anche nelle stagioni fredde con la temperatura dell'acqua a 35°C circa, è inserita nella sistemazione a verde dell'ambito di banchina che risvolta sull'angolo nord-est dell'edificio dell'albergo, tra questo e l'edificio direzionale.

Al primo piano, entrando nell'**atrio** a quota 5,00 opposto a quello di banchina, si accede, a sinistra, all'auditorium e, dislocati lateralmente a quest'ultimo, ai locali della struttura per **congressi** (postazione di **accettazione** e registrazione, **sale espositive** attrezzate con impianti audio e video, **sale riunioni**, servizi igienici). L'**auditorium**, della misura in pianta di m 20 x 12 e della superficie

complessiva di mq 240, ha una capienza di duecento **posti a sedere** disposti a ranghi gradonati su platea a salire da quota 5,00 a quota 7,15. Da quota 8,00 è l'accesso (riservato al personale) al vano tecnico di **proiezione e regia** ricavato al limite superiore della sala. Alla stessa quota 8,00 si dispon-



Pianta a quota 1,00 edificio F (ricettivo) con il dettaglio degli spazi interni.

A hall dell'albergo **a1** reception **a2** atrio **a3** ingresso dal parcheggio **a4** ascensori **a5** montacarichi
B bar
C ristorante **c1** cucina **c2** sala da pranzo
D centro benessere **d1** accoglienza **d2** spogliatoi **d3** piscina **d4** vasca fredda **d5** vasca calda **d6** docce terapeutiche

gono, lateralmente al volume dell'auditorium, le due maniche delle camere, che da qui si innalzano alle diverse altezze corrispondenti al numero di piani (rispettivamente sei, cinque e quattro) dei tre segmenti in cui, come si è visto, è ripartito longitudinalmente l'intero organismo.

3.3.4. L'EDIFICIO DIREZIONALE E COMMERCIALE

L'edificio per **uffici e commercio** si eleva, come s'è visto, in prossimità dello spigolo nord-est della banchina. E' del tipo a **blocco**, di impronta a terra **quadrilatera** con lati a due a due paralleli e la diagonale maggiore allineata alla banchina nord. La stereometria elementare risultante è caratterizzata da un piano di **copertura inclinato**, con linea di massima pendenza ortogonale alla diagonale maggiore e angolo di sette gradi sull'orizzontale, pari all'angolo della copertura dell'edificio alberghiero (e conseguente a quello del padiglione B) e tuttavia a quello contrapposto, di modo che l'edificio direzionale, al vertice dello schema compositivo, fa da **contrappunto** all'edificio dell'albergo e indirettamente al padiglione B. Dei quattro fronti di cui si compone il blocco, i due a nord e a sud tra loro contrapposti si presentano parzialmente "scavati", con i rispettivi piani di facciata progressivamente arretrati, dalla giacitura angolata rispetto alla copertura, realizzati con pareti continue vetrate. Le facciate contrapposte a est e a ovest sono invece risolte con pareti opache finestrate, in uno spartito il cui ordine discende da un criterio gerarchico di proporzionamento della luce architettonica delle finestre, secondo l'altezza di piano.

L'edificio si eleva su sei piani, ciascuno di mq 960 di superficie lorda agibile, di cui il primo a terra (quota 1,00) a destinazione commerciale (altezza netta interna m 3,50 ca., interpiano m 4,00) ed i restanti cinque a uffici (con altezza interna m 3,10, interpiano m 3,50). Tutti i piani sono serviti da due corpi scale, ciascuno con due ascensori, che raggiungono e collegano anche, tramite filtri antincendio, l'autorimessa interrata alle quote -1,80 e -4,60.

I **corpi scale** con ascensori e i nuclei servizi igienici ai piani sono dislocati in posizione baricentrica idonea a disimpegnare, mediante uno spazio comune di raccordo, gli ambiti lavorativi e di servizio, quale che sia lo schema distributivo e il programma funzionale adottato. E così nei piani a uffici (che si tratti di una o più utenze), come anche nel **piano terra** ad attività **commerciale**. Al collegamento tra il piano terra e la sottostante **autorimessa** (riservata questa alle utenze uffici e commerciale) resta destinato, in comune con i piani a uffici, un corpo scala e relativo ascensore (dei due, quello programmato dal sistema elettronico di gestione degli accessi ai piani).

Gli **accessi** all'edificio sono due, separati e distinti per gli uffici e per la superficie commerciale. Ai piani a uffici si accede da quota 5,00, fronte ovest, tramite bussola vetrata protetta da pensilina e atrio interno esteso in profondità fino al gruppo scale e ascensori. L'accesso del pubblico alla superficie commerciale, da quota banchina, è ricavato nella facciata continua vetrata del fronte nord.

3.3.5. IL PADIGLIONE S (cfr. tav. E)

In considerazione dei valori in gioco, il progetto relativo al padiglione S è improntato a criteri di **conservazione** dell'organismo nei suoi fondamentali **caratteri tipologici, tecnico costruttivi e architettonici**. Alla luce degli indirizzi programmatici e progettuali stabiliti dal bando, d'altra parte, l'edificio postula interventi di **adeguamento e ristrutturazione** che qui di seguito si richiamano, a partire dagli obiettivi e dai criteri che li ispirano.

L'immagine. Il progetto punta a superare l'immagine esteriore di organismo chiuso in se stesso e per certi versi estraneo al contesto, proponendone una **versione aggiornata**, ispirata a criteri di **leggerezza e trasparenza** degli **involucri**. Il tutto con materiali e sistemi costruttivi tecnologicamente avanzati, in grado, d'altra parte, di conseguire un netto miglioramento dei requisiti (oggi insufficienti) di **efficienza e sostenibilità energetica**.

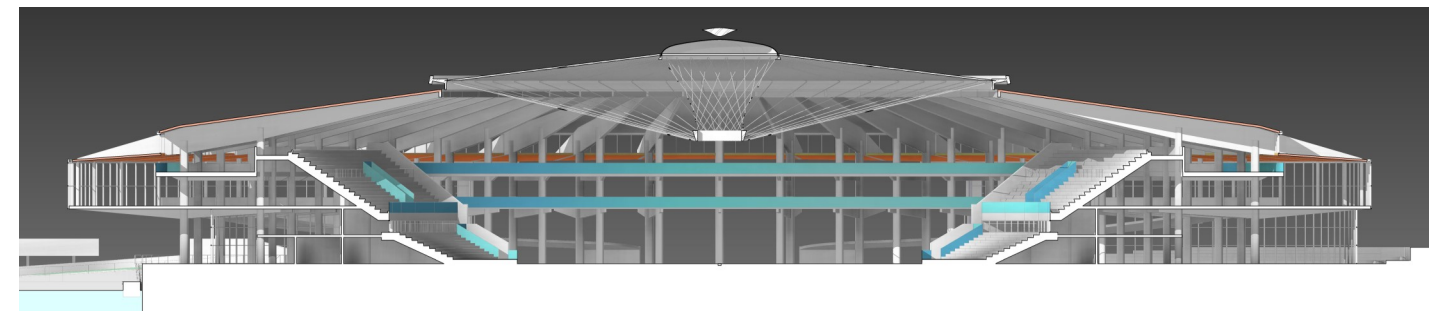
L'accessibilità. L'introduzione di nuove destinazioni (come la nuova **superficie commerciale** di 1.750 mq) e di modifiche interne tra cui, di particolare rilievo, la trasformazione di oltre metà del perimetro (lato ovest) in banchina portuale, si pongono alla base di una profonda **revisione** del sistema degli **accessi (pedonali e carrabili)** e dello **schema distributivo interno**, che il progetto interpreta con l'obiettivo di assicurare livelli ottimali di accessibilità e di sicurezza a tutte le parti dell'organismo. Il nuovo sistema prevede l'apertura al pubblico transito pedonale di una parte significativa dell'edificio, quella affacciata a mare, lato a ponente, che comprende la banchina a quota 3,10 (con la collegata, sottostante banchina galleggiante a quota 1,00) e la sottesa **superficie commerciale** e a **pubblici esercizi** di bar e ristorante. Quest'ultima, che affaccia direttamente sul-

la passeggiata in banchina e gode di un'ampia visuale sullo **specchio acqueo** antistante e sul **porto canale**, è naturalmente collegata, all'interno, con gli **spazi espositivi** a pari quota e, tramite i nuclei scale e ascensori, con tutti gli altri spazi ai vari livelli dell'organismo. Tra questi, volta a volta destinati a **manifestazioni** sportive (o **ludico sportive**) o a seconda dei programmi, a **esposizioni**, **eventi celebrativi**, **spettacoli** ecc., la superficie più vasta è quella a terra (quota 3,10) che misura mq 17.500 ed è corredata di una coppia di **gradinate contrapposte** (esistenti e solo modificate, in particolare, riguardo all'accesso ai due ordini, inferiore dal primo anello e superiore, dal secondo). Dei **due anelli**, il primo della superficie di mq 9.800 e il secondo di mq 4.000, resta di massima confermata l'originaria **destinazione espositiva** e di supporto, in ogni caso, alla superficie del piano terra. In particolare si conferma l'accessibilità veicolare (portata massima 35 ql) del primo anello tramite le esistenti **rampe carrabili** che spiccano lateralmente al **portale centrale** che dà accesso alla quota 3,10 dalla **rampa** – pure carrabile, di raccordo al piano di campagna esterno a quota 5,00 (portata all'esterno questa, diversamente dall'esistente che si trova entro il perimetro dell'edificio).

Il rapporto con gli spazi esterni. Dal lato di ponente l'edificio si apre a mare con affaccio diretto del nuovo **fronte commerciale** in banchina, dove la **passeggiata** si sviluppa collegandosi da una parte con quella del **porto canale** e dall'altra con l'**ambito pedonale e verde** a levante dell'edificio. Nel progetto, tale ambito assume un ruolo chiave nello schema compositivo dei diversi elementi in gioco, la **viabilità veicolare** e i **percorsi pedonali**, il **verde** e l'**arredo**, gli **edifici** stessi. Dalle due direzioni di provenienza, rispettivamente sud, dalla marina Fiera di Genova, e ovest, dal porto canale, la **viabilità interna** confluisce prima di immettersi con un solo innesto nella **rotatoria** di viale Brigade Partigiane, in uno **snodo ad anello** di disimpegno e controllo degli ingressi (con ritorno alla viabilità ordinaria, in caso di errore e possibilità di sosta a raso). Il tracciato viario diretto al porto canale scende per svilupparsi, parte coperto e parte in trincea, a quota 1,00 e dare in tal modo accesso all'**autorimessa** ivi prevista a servizio degli utenti del **porto turistico**. Detta autorimessa, della capienza di 117 posti auto, sviluppa una superficie di mq 4.150, impegnando in pianta la sola porzione della corrispondente, sovrastante area verde che si trova a distanza di sicurezza dalla copertura del Bisagno. Una ulteriore via di accesso (eventualmente carrabile) è dal **sottovia** esistente all'altezza dello sbocco attuale della Sopraelevata. L'autorimessa è provvista di tre nuclei scale con ascensori opportunamente dislocati, ed è inoltre conforme per quanto riguarda i requisiti di sicurezza antincendio e l'accessibilità ai sensi della legge 13/1989 e D.M. 236/1989. Il parcheggio riservato agli utenti del porto turistico non si limita alla descritta autorimessa ma trova logica continuità nei **posti auto coperti** che si allineano lungo il tracciato viario della banchina nord, su cui aprono direttamente, individuati come sono al di sotto dei **giardini pensili** che il progetto disegna in fregio alla passeggiata del nuovo viale urbano a quota 5,00.

La scelta di portare il **padiglione S** sull'acqua dal lato a ponente, lasciandone metà a terra dal lato opposto, a levante, è sì una soluzione, tuttavia parziale, della questione dianzi ricordata della originaria estraneità dell'edificio rispetto al contesto. Da tale premessa trae motivo un indirizzo progettuale volto a stabilire un rapporto di coerenza e continuità tra l'**edificio** e il **contesto**, tal che l'edificio possa esse-

re (o almeno figurare) esattamente "al suo posto". Anzitutto si è cercato di stabilire un punto fermo e individuare un "fuoco" nella scena dominata dalla smisurata curvatura dell'edificio, imprimendo nuova forza e conveniente dignità all'**ingresso** (carrabile) esistente mediante l'introduzione di **due corpi laterali** disposti simmetricamente a **raggera**, comprendenti gli **ingressi pedonali** da quota 5,00 con le scale e gli impianti meccanizzati di risalita (scale mobili, ascensori), il tutto per dare accesso idoneo e funzionale ai vari piani, da quota 1,00 (parcheggi) alle quote 3,10 (piano terra), e agli anelli superiori. La **centralità prospettica** del **sistema degli accessi** è d'altra parte sottolineata dal **disegno del verde** e dei **percorsi pedonali**, i cui tracciati convergono sul "fuoco" della composizione. Ma è soprattutto la **modellazione del terreno** attorno all'edificio che dà corpo all'idea di un definitivo "**radicamento**" nel sito con lo "**scavo**" della **cavea a gradoni** che si allarga progressivamente verso il centro del sistema per convergere sul piano inclinato della **rampa** racchiusa tra i due avancorpi degli ingressi – altrettanti propilei, questi, che precedono l'ingresso a quota 3,10. Lo "scavo" a perimetro esterno dell'edificio serve anche a stabilire una **continuità di percorso** – la **passeggiata** pedonale, per una profondità minima di m 3,50 – tutt'attorno all'edificio.



Padiglione S. Sezione radiale in asse sulle gradinate.

3.4. ARCHITETTURA E TECNICA, FORMA E COSTRUZIONE

Gli edifici progettati, pur nell'unità di un insieme che è compito del progetto ricomporre, hanno (possono avere) caratteristiche architettoniche e tecnico costruttive diverse.

Il progetto degli **edifici residenziali** è ispirato a criteri di **industrializzazione** avanzati, già ampiamente sperimentati (se non diffusamente applicati) nel campo delle costruzioni in legno.

Le case in legno. Dal punto di vista architettonico i procedimenti costruttivi basati sulle **tecnologie del legno** si prestano specialmente per soluzioni orientate alla **ripetizione lineare** di un **modulo elementare**, multipiano, incentrato sul nucleo scala e ascensore (in c.a. in opera, quest'ultimo) e composto da un certo numero di **unità abitative** disposte su una sola o su doppia manica. Una tale soluzione tipologica non è così riduttiva, dal lato architettonico, come potrebbe sembrare. In realtà lascia luogo a svariate alternative e possibilità espressive e formali. Nel caso si è scelto di non tradire, nella forma, l'originaria linearità insita nella costruzione ed anche, per le ragioni di ordine culturale già manifestate (cfr. precedente punto 3.1.), di conformare senz'altro gli edifici residenziali alla stessa impronta lineare che ha ispirato il disegno delle banchine del porto canale.

Dal punto di vista costruttivo il sistema prescelto si basa sull'impiego di pannelli compensati di tavole incrociate incollate, comunemente denominati **X-LAM**, allo stato attuale il sistema probabilmente più utilizzato in Europa nella realizzazione di edifici a **struttura di legno**.

La scelta è motivata dal **minor peso** della struttura (che viene impostata sul tradizionale c.a. adottato per le autorimesse), dalla **rapidità di montaggio** (i pannelli arrivano in cantiere pronti per la posa senza la necessità di subire lavorazioni in opera) e dalle caratteristiche termoacustiche atte a conseguire un elevato **risparmio energetico**, nonché un ottimo **comportamento antisismico**. Un edificio a pannelli portanti in X-LAM è infatti una struttura scatolare leggera in cui pareti e solai sono diaframmi di legno uniti fra loro mediante collegamenti meccanici. Dal punto di vista della sicurezza e della prevenzione incendi, il nucleo strutturale ligneo viene protetto dalle contropareti e dai controsoffitti a secco imbottiti con isolanti in fibre minerali (nei divisori e all'interno delle unità immobiliari) e dal cappotto in lana di roccia all'esterno.

Gli edifici alberghiero e direzionale-commerciale. Si tratta di due edifici diversi, ovviamente, per destinazione funzionale e assetto tipologico ma che presentano caratteri costruttivi comuni, almeno riguardo a componenti fondamentali come, ad esempio, la **struttura** composta da **lastre di c.a.** gettato in opera in **casseforme** tipo **Peri-Hunnebeck** per pareti e solai senza travi di orditura, le partizioni interne in tavolati di laterizio e/o laterogesso intonacati, le coperture a tetto in lamiera di rame a doppia aggraffatura ecc., a fronte, tuttavia, di un diverso grado di impegno tecnico costruttivo. Va detto, infatti, che mentre l'organismo edilizio a destinazione direzionale-commerciale è semplice, basato com'è su una geometria elementare, l'albergo è un edificio complesso e articolato che risponde a una pluralità di funzioni e, accanto a finiture di livello e dotazioni particolari, necessita di soluzioni impiantistiche e tecnologiche specialistiche.

3.5. GLI SPAZI PEDONALI E VERDI IN RAPPORTO ALLA QUALITÀ E ALLA DIMENSIONE DELLO SPAZIO PUBBLICO URBANO

3.5.1. IL VERDE IN FUNZIONE ESTETICO PERCETTIVA E DI MITIGAZIONE DEI FATTORI DI INQUINAMENTO AMBIENTALE

Pedonalità e verde nonché, in questo caso, **l'acqua** del mare, dovranno assumersi quali componenti essenziali del **disegno urbano**, non diversamente dalle costruzioni in genere e degli organismi edilizi in particolare. Il che vuol dire interpretare il progetto in **chiave paesaggistica**, in rapporto a categorie quali **l'estetica**, che se nell'ambito delle discipline urbanistiche rinvia al concetto ottocentesco di "decoro", è oggi intesa nell'accezione corrente di **"immagine"** (modalità di percezione e fruizione dell'immagine). Vi è poi un secondo aspetto, che discende da sensibilità di più recente affermazione ed è legato ai **temi dell'ambiente**, in particolare della qualità dell'**aria** e dell'**acqua** attraverso la riduzione ("mitigazione") delle emissioni causate dall'impiego di combustili fossili e loro derivati.

Il progetto del verde consta di tre elementi:

- il filare alternato di **Quercus ilex** e **Jacaranda**, metafora vegetale dell'unione tra la città esistente e il nuovo intervento;
- il sistema continuo di aiuole di **tappezzanti** e **arbusti**, il cui flessuoso disegno richiama **passaggiate storiche** (fra tutte, quella di Copacabana di **Burle Marx**), dà luogo a un'**onda verde** che avvolge le nuove architetture stemperandone le asciutte, rigorose geometrie nella modulata partitura delle sistemazioni a verde e della pedonalità. Il disegno del verde (l'"onda verde") si sviluppa longitudinalmente per concludersi, a levante, nella vasta aiuola con il **parterre centrale** ad "anfiteatro" e le retrostanti quinte verdi – una soluzione, questa, che rende finalmente giustizia a un edificio di assoluto rilievo, ma privo finora di un appropriato contesto: il padiglione S (Palasport),
- la trama delle **pavimentazioni**, che dilata all'esterno lo spazio interno delle nuove architetture andando a formare aree di pertinenza che si saldano a quelle di pubblico uso.

Nella presente proposta progettuale il verde non è inteso in funzione di semplice corredo ornamentale quanto piuttosto come apporto disciplinare determinante, al pari di altri, nell'elaborazione di un progetto volto alla rigenerazione di un brano urbano, quello della ex Fiera, che deve ritrovare una sua ragion d'essere nell'integrazione con la città esistente, avuto conto, nello specifico, alle valenze ambientali e paesaggistiche proprie dell'ambito al limite tra terra e mare.

I temi della composizione:

Il giardino delle cactacee. Una collezione di cactacee all'estremità occidentale dell'area, preludio a una trasformazione che interessa tutto il lungomare, è un richiamo a paesaggi lontani e insieme un omaggio allo spirito del viaggio che è parte della storia e della cultura genovese, come di tante città di mare. La scena si apre su una superficie omogenea di inerti bianchi, atta a valorizzare le essenze selezionate: tra le altre, le più comuni specie di **Agave**, **Aloe**, **Cereus**, **Cleistocactus**, **Echinopsis**, **Epiphyllum**, **Gymnocalycium**, **Mammillaria**, **Notocactus**, **Opuntia** ecc.



La marea verde: la natura non sta mai ferma. Il moto perpetuo del mare è sovente paragonato al suo respiro: il respiro della immensa vita che racchiude, delle molteplici specie animali e vegetali che lo popolano – molte delle quali ancora da scoprire. E' bello pensare che parte del fascino che il mare emana derivi proprio dai misteri che ancora custodisce. Per questo le aree a verde sono state disegnate come altrettante superfici in continua evoluzione, dove le varie specie presenti, nel volgere dell'anno, si disvelano con l'avvicinarsi delle **fioriture stagionali**. In particolare si prevede l'impiego delle seguenti specie: **Verbena bonariensis**, **Lavandula angustifolia**, **Perovskia atriplicifolia**, **Santolina chamaecyparissus**. Una tale composizione botanica garantisce la costante presenza di **sempreverdi** che di mese in mese si arricchiscono di nuove **fioriture** e/o **fogliame** di vari colori, rinnovandone di volta in volta la percezione.

L'“anfiteatro”. Contando su un'articolata morfologia delle sistemazioni a terra, con l'intento di instaurare un necessario dialogo con il padiglione S, è stata ricavata l'ampia superficie a verde all'estremo levante dell'area di progetto con il preminente ruolo di distribuzione e raccordo di tutti gli elementi in gioco nella composizione. Tale centralità è anche rafforzata dal **parterre** conformato ad “anfiteatro”, contornato dal giardino di **essenze arbustive e rifioienti** che ne avvolgono lo spazio.



Le alberature. Considerando i noti problemi legati alla diffusione del punteruolo rosso che affligge le palme delle Riviere liguri, si propone di caratterizzare il progetto con la messa dimora di due specie di notevole **effetto scenico**:

Jacaranda mimosifolia, pianta di origine sudamericana (Argentina), è anche un omaggio allo storico legame di Genova con le Americhe. Essa si caratterizza per una fioritura spettacolare sui toni malva del rosa-viola, capace di inondare nel mese di maggio l'intero viale. La Jacaranda, grazie all'ampia chioma, garantirà buona **ombreggiatura** durante i mesi estivi;

Quercus ilex, alberatura di grande pregio botanico, sinonimo di **longevità e forza**. La chioma espansa e il portamento scultoreo garantiranno, insieme alle mutazioni cromatiche del fogliame nei mesi autunnali, un importante elemento di caratterizzazione del paesaggio urbano.



Il fronte mare. Lungo la passeggiata e nelle aree di sosta, slarghi, dehors ecc. saranno predisposte **trame pavimentali** disegnate al fine di assicurare un'ideale continuità percettiva e funzionale del nuovo tessuto urbano con l'esistente, nell'ottica di una fruizione dello spazio pubblico flessibile e distribuita nell'arco dell'intera giornata, in ogni stagione dell'anno.

Il muraglione di corso Saffi (al di fuori del limite d'intervento). Una studiata **schermatura vegetale** disposta su sottostruttura metallica in aderenza alla parete lapidea può rappresentare una soluzione

efficace non solo in termini ambientali (di controllo acustico e miglioramento della qualità dell'aria) ma anche dal punto di vista estetico, in rapporto alla scena urbana.



3.5.2. SOSTENIBILITÀ E RISPARMIO ENERGETICO. TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE E DELL'INFORMAZIONE (ICT) NELL'AMBITO DI GENOVA SMART CITY

Il progetto si inserisce nel programma **Genova Smart City** inaugurato nel 2010 dalla città di Genova per una sostenibilità fondata sull'innovazione e sulla ricerca tecnologica, nel quadro di una strategia globale di tutela ambientale. Le premesse risiedono nel **Sustainable Energy Action Plan (SPEA)** – il Piano d'azione per l'Energia Sostenibile che il Comune di Genova, aderendo al Patto dei Sindaci dell'Unione Europea per la riduzione entro il 2020 di oltre il 20% delle emissioni di CO₂, metteva a punto nel 2009 a partire dal Baseline Emission Inventory (BEI), definendo la strategia di lungo termine che ha ispirato Genova Smart City.

La progettazione si è concentrata sugli aspetti preminenti di una trasformazione volta al miglioramento della qualità della vita, con riguardo ai bisogni degli abitanti e alla dimensione civile, sociale e culturale dell'abitare e vivere in città. Il tutto perseguendo obiettivi quali:

- una sensibile **riduzione** dei **consumi energetici** attraverso l'introduzione di **tecnologie innovative** nelle nuove **costruzioni**, negli **impianti** e nel sistema della **mobilità**;
- un'**accessibilità** di natura **estesa**, inclusiva dei concetti di **partecipazione** e **condivisione**;
- un'**offerta di cultura** volta al rafforzamento della **coscienza collettiva**, del senso di identità e appartenenza.

Riduzione dei consumi energetici. Nelle prassi costruttive, privilegiare le **risorse rinnovabili** vuol dire ridurre l'impiego dei materiali di origine minerale ad alto contenuto energetico (in edilizia, ad esempio, il calcestruzzo e l'acciaio) scegliendo preferibilmente i **materiali** di origine vegetale, a **basso contenuto di energia**. Il materiale da costruzione qui largamente adottato, il **legno** (**tecnologia X-LAM**, energia incorporata 470 kWh/mc contro i 2770 del cls e i 70000 dell'acciaio), si presta favorevolmente a una architettura poco esigente, in termini di energia, non solo per quanto riguarda il processo produttivo ma anche nell'esercizio o utilizzo in vita nonché, da ultimo, nello smaltimento a fine ciclo.

Per gli **impianti tecnologici**, in particolare servizi a rete come l'**illuminazione** degli spazi pubblici, l'intento è creare spazi accoglienti in cui orientarsi senza difficoltà, sostare e spostarsi in condizioni di comfort e di sicurezza reale e percepita. Come per tutti gli impianti dell'area, con riferimento al

piano SEAP (azioni ILL – S01 illuminazione pubblica e EDI – L03 tecnologie edifici intelligenti) si prevedono tecnologie innovative a basso consumo attraverso:

- l'implementazione di lampade a **led** e nuovi corpi illuminanti che permettono di ottimizzare la distribuzione del flusso e ridurre l'inquinamento luminoso;
- l'adozione di sistemi automatici di **regolazione e gestione** dei **punti luce** con risparmi energetici intorno al 15-30%;
- l'installazione di sistemi di **telecontrollo** e di **gestione energetica** della rete di illuminazione;
- l'adozione nelle singole unità immobiliari (residenziali e non solo) di **tecnologia domotica** atta a gestire al meglio il comfort interno richiesto, ottimizzando le risorse e riducendo i consumi.

Si condivide il principio espresso nel **Blueprint di RPBW** relativamente alle strategie energetiche ambientali, pertanto si intende adottare la tecnologia del **teleriscaldamento** per la **climatizzazione estiva e invernale** (cfr. punto 3.8.) e la **captazione** delle **acque meteoriche** per il riutilizzo in differenti ambiti. Per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'area urbana si sono introdotte azioni e misure nel campo della **mobilità veicolare**, tra le altre, l'installazione di colonnine per la **ricarica** di **veicoli elettrici** quali automobili, scooter e biciclette a pedalata assistita.

L'accessibilità "estesa". Intento del progetto è di determinare le condizioni perché gli spazi risultino accoglienti in termini sia di **riconoscibilità** (orientamento) sia di **mobilità** (comfort e sicurezza). In questo senso il progetto si basa anzitutto sulla linearità (una semplicità non banale) del lay-out generale e su una chiara e pronta percezione degli spazi e delle loro relazioni (percorsi, collegamenti, attraversamenti ecc.), intesi quali requisiti fondamentali della composizione architettonica. Sono anche previsti dispositivi ausiliari nell'ambito delle tecnologie informatiche e dei sistemi segnaletici e di informazione **ICT** (Information and Communication Technologies) volti a fornire le informazioni utili per una corretta e agevole fruizione degli spazi, dei servizi e delle strutture del nuovo ambito urbano. Riguardo, in particolare, alle tecnologie ICT, il progetto contempla diverse misure quali, ad esempio, l'installazione di punti luce su palo per illuminazione pubblica corredati di sistema di **videosorveglianza** e trasmissione di segnale **wi-fi**, in linea con il piano SEAP per l'energia sostenibile, azione TRA – L15, che prevede la realizzazione di una **rete metropolitana wireless**.

L'offerta di cultura. Il tema di una **cultura condivisa**, in grado di rafforzare l'**identità** e il senso di **appartenenza** della città e dei suoi abitanti, va inteso nella prospettiva della trasformazione epocale in atto a Genova, che da città industriale e portuale quale è stata in passato va oggi reinventandosi, pur tra alterne vicende, svelando una inedita vocazione turistica e culturale. Sono molti i segnali, a partire dagli anni novanta con il recupero del porto antico per finire al recentissimo progetto Forget Heritage che la vede capofila di dieci città centro-europee impegnate nella valorizzazione di beni culturali reietti. In questa direzione il progetto prevede misure e soluzioni, quali ad esempio l'installazione di **pannelli interattivi touch screen** negli ambiti pedonali pubblici atti a fornire notizie e informazioni sul **patrimonio storico culturale della città**, con riferimento specifico al contesto otto-novecentesco del quartiere Foce (cfr. punto 3.1.).

3.6. LA NAUTICA

Per quanto riguarda la distribuzione e il dimensionamento degli spazi acquei dedicati alla nautica da diporto si distinguono due zone, dalle rispettive caratteristiche delle quali dipende la disposizione delle imbarcazioni. Nello specchio acqueo adiacente al padiglione S e in generale nel **porto canale**, data la limitata accessibilità alle barche di maggiori dimensioni imposta dalla presenza dei due ponti nonché, d'altra parte, dalla ridotta ampiezza del canale, si sono privilegiati i **natanti di dimensioni contenute** (stalli della misura fino a m 10x3,6), lasciando in tal modo spazio sufficiente per la manovra di ormeggio. Al contrario, nelle acque esterne al **porto canale**, in fregio alle banchine ovest e sud dell'"isola", potendo contare su ampiezze maggiori, si sono individuati i posti barca per **natanti di medie dimensioni** (stalli di m 12x4), lasciando tuttavia sgombre le banchine prossime al ponte alto onde non creare ostacolo alle imbarcazioni in transito.

Gli spazi a terra (banchina) sono progettati calibrando il rapporto tra aree pedonali e aree carrabili (con posti auto, queste ultime) in modo da fornire adeguato supporto logistico ai posti barca. Per quanto riguarda il **padiglione S**, la **nuova banchina** che si sviluppa a quota 3,10 lungo il semiperimetro bagnato dal mare è collegata, tramite scale in carpenteria metallica opportunamente dislocate, alla banchina inferiore a quota 1,00 per l'ormeggio dei piccoli natanti. Si tratta in questo caso di pontili composti da **moduli galleggianti** in cls armato con sovrastante carpenteria in acciaio zincato e impalcato in doghe di legno duro. In prossimità del **ponte mobile** di nuova costruzione (cfr. punto 3.7.2.) la banchina è dotata di **rampa** in c.a. di pendenza (ca. 8%) idonea per **alaggio di natanti carrellabili** o comunque di dimensioni contenute a mezzo di impianto fisso di trazione a fune con argano motore. Per le imbarcazioni di stazza più grande è prevista la dotazione in banchina di almeno un **travel lift** con la predisposizione di idoneo invasolo.

Sulle banchine sono installate le bitte, gli anelli, i parabordi per gli ormeggi e le colonnine per la fornitura di acqua potabile e energia elettrica. L'ancoraggio in acqua è previsto a mezzo di corpi morti e relative catene e boe.

3.7. IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ E L'ACCESSIBILITÀ

3.7.1. MOBILITÀ ED ACCESSIBILITÀ PEDONALE

Il sistema della **mobilità pedonale** è stato studiato per agevolare la **libera circolazione** interna senza mezzi di trasporto privato, realizzando quindi una **LEZ** (Low Emission Zone) in linea con le più recenti direttive europee in materia di inquinamento ambientale. Gli accessi pedonali principali all'area sono tre:

- a **ponente**, dall'attraversamento pedonale del nuovo viale all'altezza dell'edificio residenziale B (quindi, tramite ascensore pubblico, da corso Saffi e da Carignano), come da ipotesi progettuale indicata nel bando;
- a **levante**, tramite il **sottovia** che attualmente collega via dei Pescatori con piazzale Kennedy e nel progetto conduce direttamente alla passeggiata pedonale a quota 1,00 nelle banchine del porto canale e del padiglione S;

- sempre a **levante**, da **corso Marconi** (marciapiede lato mare) con accesso diretto all'area di progetto, più precisamente alla passeggiata in fregio al nuovo viale urbano a quota 5,00 tramite l'attraversamento pedonale all'altezza della rotatoria in capo a viale Brigate Partigiane.

Le **aree pedonali** si sviluppano sui **tre livelli** fondamentali, quota 1,00 (**banchina del porto canale**), quota 5,00 (**spazi a terra** lato a monte degli **edifici A e B** e del **padiglione S**) e quota 3,10 (**nuova banchina anulare** del padiglione S). Le tre quote sono di regola raccordate da organismi e impianti di collegamento verticale (corpi scala, scale mobili e ascensori, di uso pubblico) che rendono raggiungibili e fruibili gli spazi e gli edifici di progetto. A quota 1,00 si apre il fronte commerciale con i pubblici esercizi e i dehors, l'albergo con la spa, la piscina e il ristorante-bar; a quota 3,10 troviamo i locali commerciali del padiglione S, infine a quota 5,00 sono gli accessi alle residenze, all'auditorium con le sale congressi nell'albergo e all'edificio direzionale.

3.7.2. MOBILITÀ ED ACCESSIBILITÀ CARRABILE. LIMITI E RESTRIZIONI.

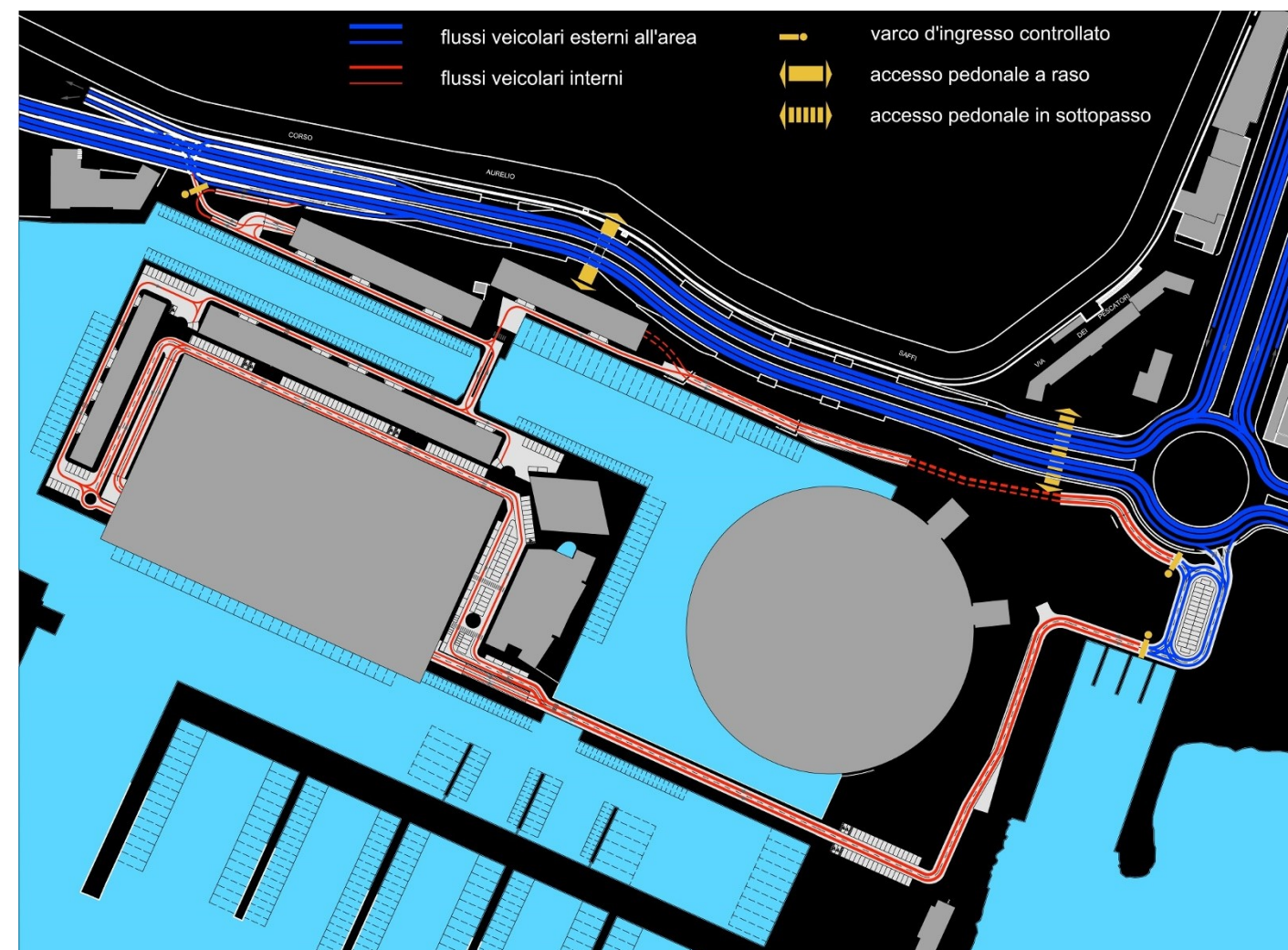
Gli **accessi veicolari** all'area sono due:

- a **ponente**, dalla viabilità di raccordo che spicca dal nuovo viale urbano (già Sopraelevata), il **varco in entrata**, provvisto di **sistema di controllo elettromagnetico**, dà accesso alle sole autorimesse interrate di pertinenza degli edifici residenziali A e B;
- a **levante**, lo svincolo di **raccordo ad anello** che si stacca dalla rotatoria in capo a viale Brigate Partigiane, concepito per disimpegnare efficacemente la viabilità interna, prevede l'opzione del **ritorno** alla viabilità esterna in caso di errore e offre nel contempo la possibilità di sosta in area dedicata. Due sono i **varchi di ingresso** disimpegnati dallo svincolo, entrambi come sopra controllati, che danno accesso rispettivamente al ramo sud diretto all'"isola" e a quello ovest, che scende a quota 1,00 portandosi lungo la banchina nord del porto canale.

Il sistema di **controllo a gestione elettronica** dei **varchi in entrata** (non previsto in uscita) è programmato in base alle **utenze aventi diritto** (servizi di emergenza quali pronto soccorso 118, forze dell'ordine e VV.F.; residenti; utenti posti barca; esercenti di attività commerciali ecc.) o **autorizzate** (personale di attività commerciali, direzionali, ricettive e di servizio; fornitori, manutentori ecc.).

Viabilità interna: l'"isola". A quota 5,00 la **circolazione** veicolare è a **doppio senso** (corsie da minimo m 2,80 a massimo m 3,50). Due comode **rampe**, una a levante presso l'albergo, l'altra a ponente dietro l'edificio D, collegano alla banchina a quota 1,00. Qui la circolazione a doppio senso è limitata al tratto prospiciente il padiglione B e alla zona a parcheggio coperto tra quest'ultimo e l'albergo. Altrove, lungo le banchine ovest e nord, la circolazione è a **senso unico**. In caso di errore è sempre possibile riprendere la direzione corretta effettuando la conversione a U. Da quota 1,00 spiccano le tre **rampe elicoidali**, a doppio senso di marcia, a servizio delle **autorimesse interrate** sottostanti agli edifici.

Viabilità interna: parte a terra. Lateralmente al **sottopasso** proveniente da via dei Pescatori si trovano il grande **parcheggio interrato** adiacente al padiglione S e l'infilata di **posti auto coperti** riservati a servizio della nautica, sottostanti ai giardini pensili a quota 5,00 – l'uno e gli altri serviti dal ramo ovest della detta viabilità di accesso all'area, che lungo la banchina nord del porto canale disimpegna



dapprima le autorimesse interrate degli edifici A e B per proseguire poi a senso unico fino a confluire nello **snodo** che all'altezza del ponte mobile raccoglie e smista i diversi rami della viabilità interna.

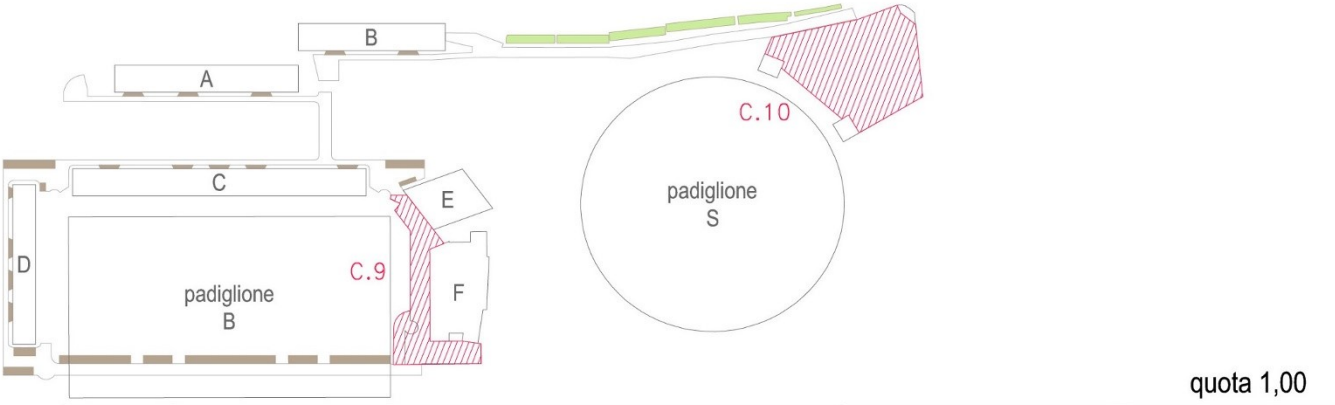
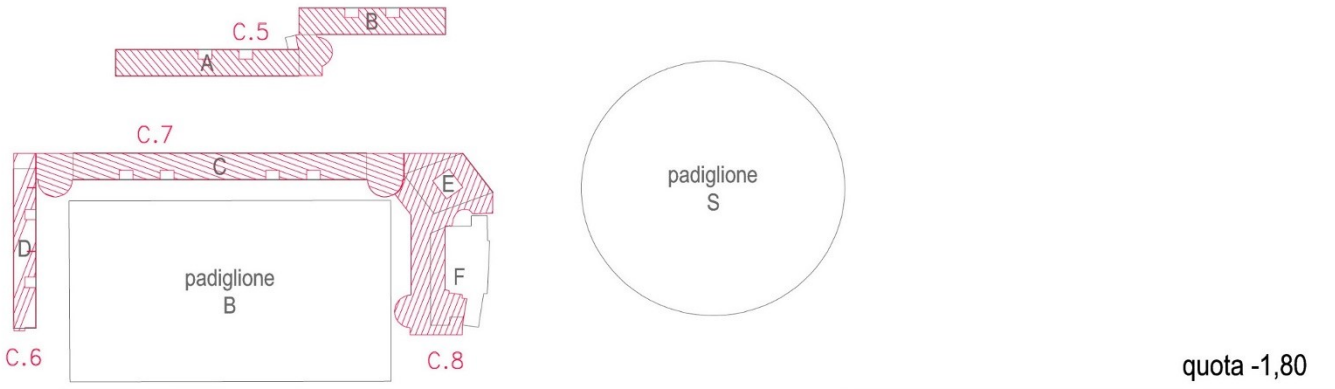
Il ponte mobile. Si tratta di **ponte strallato** del tipo levatoio, apribile mediante l'azione di pistoni idraulici che inclinano l'impalcato di un angolo utile per liberare circa metà sezione del canale. Largo dieci metri, presenta due corsie carrabili (**doppio senso di marcia**) e due **marciapiedi** laterali. In corrispondenza delle spalle il profilo della banchina è modificato per formare le sedi di appoggio e ricavare i vani per le macchine. Il **ciclo di apertura** si completa in meno di quattro minuti, tuttavia poiché reiterate e frequenti aperture potrebbero causare turbative nei collegamenti da e per l'"isola", la manovra potrà essere programmata a orari prestabiliti, in fasce orarie di minore intensità di traffico.

3.7.3. PARCHEGGI

L'intero sistema della mobilità veicolare, a regime di **traffico limitato e controllato** e a regime proprietario privato, dispone di **aree di sosta** per i veicoli opportunamente dislocate, in base alla funzione e al tipo di parcheggio, in coerenza con le esigenze delle attività e delle utenze presenti

nell'area. Al di sotto degli edifici residenziali le **autorimesse a posti auto** su due livelli interrati sono di pertinenza delle unità immobiliari sovrastanti, abitative e commerciali. Quanto agli edifici E (direzionale e commerciale) ed F (albergo) i **parcheggi coperti** a quota 1,00 sono riservati parte ai dipendenti e parte agli utenti dei negozi, della spa e dell'albergo, mentre i **posti auto scoperti** sono destinati alle soste temporanee dei clienti, dei fornitori e (in banchina) degli utenti dei posti barca. Data la notevole estensione, le autorimesse saranno adeguatamente compartimentate e nella quasi totalità provviste di impianto **Sprinkler**. Le **vie di fuga** previste a progetto (costituite dai vani scala con ascensore che collegano tutti i piani delle autorimesse) sono dotate di vano filtro tali da consentire l'ordinato sfollamento in caso di pericolo. Nella **tabella** che segue è calcolata la capacità totale di **parcammento**, sia per posto auto (posto auto tipo **PA**, posto auto L. 13/89 **PA.H**, posto moto **PM**) sia per singola autorimessa. Sono altresì riportate verifiche in ordine alla sicurezza antincendio.

PARCAMENTO					VERIFICHE PER SICUREZZA ANTINCENDIO					
nome	PA	PA.H	PM	area carico incendio	impianto Sprinkler	moduli porte minimi	moduli porte a progetto	parcammento massimo	parcammento di progetto	
edificio	comparto	[n]	[n]	[n]	[mq]	necessario	[n]	[n] PA=4PM	[n]	
quota -4,60		317	30	155	A,B,C,D: secondo interrato; E,F terzo interrato					
edifici A - B	c. 1	105	10	39	3203	Sì	8,54	12	160,15	124,75
edificio C	c. 3	99	10	28	3480	Sì	9,28	10	174,00	116,00
edificio D	c. 2	28	3	36	1240	NO	3,31	4	62,00	40,00
edificio E	c. 4a	36	5	33	1690	Sì	4,51	5	84,50	49,25
edificio F	c. 4b	49	2	19	1730	Sì	4,61	5	86,50	55,75
quota -1,80		310	27	141	A,B,C,D: primo interrato; E,F secondo interrato					
edifici A - B	c. 5	105	10	39	3203	Sì	8,54	12	160,15	124,75
edificio C	c. 7	97	10	28	3593	Sì	9,58	10	179,65	114,00
edificio D	c. 6	25	0	22	1140	NO	3,04	4	57,00	30,50
edifici E - F	c. 8	83	7	52	3420	Sì	9,12	10	171,00	103,00
quota 1,00		333	26	106	E,F, padiglione S: primo interrato					
edifici A e B lungocanale		71	2	25						
edifici C e D		111	14	0						
edifici E - F	c.9	41	3	7	1880	NO	5,01	6	94,00	45,75
Padiglione S	c. 10	110	7	74	4150	Sì	11,07	12	207,50	135,50
quota 5,00		170	9	12						
isola (C-D-E-F)		106	5	12						
Padiglione S		64	4	0						
TOTALE		1130	92	414						
parcheggi interrati		778	67	377						
parcheggi coperti		71	2	25						
parcheggi scoperti		281	23	12						



3.8. ENERGIA E AMBIENTE. STRATEGIA ENERGETICA

Il progetto persegue l’obiettivo di un’elevata efficienza energetica anzitutto tramite soluzioni architettoniche atte a favorire l’ombreggiamento estivo (ad es. logge e portici negli edifici) e lo sfruttamento dell’energia solare. In secondo luogo punta al contenimento dei consumi energetici adottando involucri molto isolati sotto l’aspetto termico nonché acustico. Quanto agli impianti, si prevedono soluzioni specifiche per edificio e per destinazione d’uso, sempre però nell’ambito di una rete di teleriscaldamento comune, concepita per un impiego ottimale delle energie rinnovabili disponibili.

All’interno delle singole unità immobiliari si prevedono sistemi e apparati di riscaldamento e raffrescamento ad alto rendimento ma di facile utilizzo e manutenzione.

Per quanto riguarda l’ambiente, il progetto concentra le sistemazioni a verde lungo la direttrice del nuovo viale urbano e a tergo del Palasport, a mitigare l’impatto del traffico e nel contempo limitando l’impermeabilizzazione dei suoli. A tal fine i percorsi pedonali e carrabili sono provvisti di sistemi di captazione e trattamento delle acque bianche e grigie onde consentirne gli usi non potabili (irriguo e a servizio della nautica). I locali tecnici deputati sono in sottosuolo, in adiacenza alle autorimesse, ove si trovano anche le centrali termiche, mentre le reti di teleriscaldamento si sviluppano nelle intercapedini degli edifici.

3.8.1. REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

Allo stato attuale la normativa di riferimento, il DPCM 5 dicembre 1997, stabilisce i valori limite dei requisiti acustici passivi in base alla classificazione degli ambienti abitativi. Per le categorie degli ambienti a progetto i limiti sono di seguito riportati.

Categorie di cui alla tab. A	Parametri				
	R'_{w}	$D_{2m,nT,w}$	$L'_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
A - edifici adibiti a residenza o assimilabili C - edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	50	40	63	35	35
B - edifici adibiti ad uffici e assimilabili G - edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	50	42	55	35	35

Una norma discrezionale, ad oggi non cogente ma che si porrà in prospettiva a riferimento delle prossime disposizioni in materia, è la norma tecnica UNI 11367:2010, “Classificazione acustica delle unità immobiliari”. Le tecnologie costruttive adottate nel progetto sono decisamente favorevoli in senso acustico: oltre a rispondere alle prescrizioni vigenti, infatti, assicurano un ottimo risultato (classe Ia in base a detta norma UNI) anche nella classificazione acustica delle unità immobiliari che, come noto, richiede la misura in opera dei requisiti acustici passivi dell’edificio realizzato.

Due sono le tecnologie costruttive impiegate, a seconda degli edifici: per quelli residenziali (A, B, C, D) il sistema X-LAM, per l’edificio direzionale (E) e per l’albergo (F) una struttura portante e solai a lastra in c. a. Per questi ultimi le prestazioni in termini di fonoisolamento, favorite dalla massa elevata delle partizioni orizzontali e verticali, si basano sui pannelli isolanti applicati a pareti (entrambi i lati), solai e

controsoffitti, nonché sul materassino anti calpestio sotto il massetto del pavimento. Per gli edifici in legno, dalla banca dati più completa oggi disponibile (cfr. Holzforschung Austria, www.dataholz.com), si è potuto appurare che la tecnica costruttiva X-LAM, integrata dall’applicazione di contropareti e controsoffitti con interposti pannelli fonoassorbenti fibrosi (lana di roccia, lana di vetro, fibre di legno), consente prestazioni molto elevate in termini di potere fonoisolante, pur in presenza di una leggera massa areica delle partizioni.

I serramenti saranno caratterizzati da un elevato indice di valutazione del potere fonoisolante ($R_w \geq 42$ dB). Nei casi in cui le specchiature delle finestre sono molto ampie, la prestazione R_w sarà migliorata, rapportandola alle dimensioni di ciascun ambiente.

Infine, a seguito di una campagna di rilevamenti fonometrici e di una accurata valutazione previsionale di clima acustico, potrà rendersi necessario incrementare l’indice di valutazione dell’isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$) relativo ai prospetti degli edifici più prossimi al nuovo viale urbano in prosecuzione di corso Marconi – di gran lunga, se non l’unica, certo la più importante fonte di rumore esterno all’area di progetto.

3.8.2. PROGETTO IN MATERIA DI RISPARMIO ENERGETICO

3.8.2.1. GLI INVOLUCRI

Al fine di minimizzare i carichi termici di progetto, sia invernali sia estivi, è previsto l’impiego di materiali isolanti e componenti finestrati a elevata efficienza (ad esempio, involucro opaco a cappotto spessore minimo 12 cm e fodera interna 40 mm, tutto in fibre minerali). Cautelativamente in fase di calcolo si sono adottati i seguenti valori di trasmittanza termica: struttura opaca verticale $U_{max}=0.20$ W/m²K; struttura opaca orizzontale di copertura $U_{max}=0.29$ W/m²K; struttura opaca orizzontale di pavimento $U_{max}=0.32$ W/m²K; struttura trasparente $U_{w,max}=1.5$ W/m²K.

3.8.2.2. LE ENERGIE RINNOVABILI

Pompe di calore geotermiche. Sono previste a servizio degli edifici A, B, C e D con posa di scambiatori a bassa profondità (sonde geotermiche orizzontali) all’interno del getto di fondo dello specchio acqueo di nuova realizzazione (con sensibile risparmio sulle opere di perforazione profonda per sonde verticali). L’annegamento delle serpentine entro il calcestruzzo saturo d’acqua e soggetto alle correnti marine assicura rendimenti specifici molto buoni. La superficie necessaria per la posa delle sonde geotermiche è la stessa del porto canale per gli edifici A, B, C, estendendosi a ponente dell’“isola” nel caso dell’edificio D.

Il solare termico. E’ previsto in appoggio alla produzione di ACS negli edifici A, B, C, D tramite collettori solari sottovuoto installati sui lastrici solari. Le superfici previste assicurano una copertura non inferiore al 40% del fabbisogno di energia termica annua. I bollitori di accumulo saranno alloggiati in locali tecnici nei fondi. Durante l’inverno le pompe di calore integrano la produzione di ACS di notte, mentre in estate si prevede di recuperare il calore di condensazione delle unità a tet-

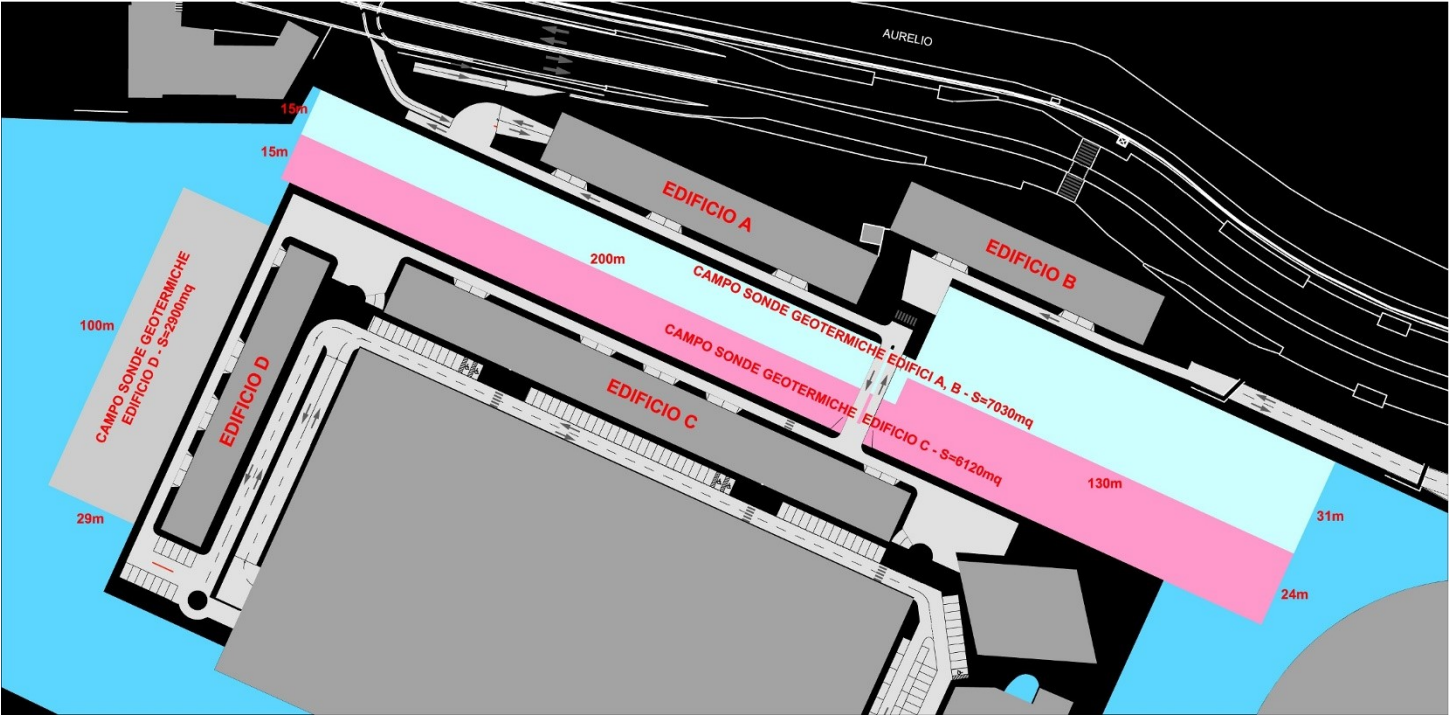


Tabella 1 - Superficie minima campi sonde geotermiche orizzontali (edifici [A] [B] [C] [D])							
Edificio	PPdC-rev [kW]	COP/EER	Wel [kW]	Psg [kW]	qter [W/m²]	Ster_calc [m²]	Ster_scelta [m²]
A	175	4	43,75	131,25	35	3.750	7.030
B	145		36,25	108.75		3.107	
C	275		68,75	206,25		5.893	6.120
D	130		32,50	97,50		2.786	2.900
PPdC-rev [kW] = potenza pompa di calore geotermica reversibile				Psg [kW] = potenza scambiatore geotermico			
COP = coefficiente di prestazione dell'unità (invernale)				qter [W/m²] = rendimento specifico superficie terreno			
EER = efficienza energetica in refrigerazione (estivo)				Ster_calc [m²] = superficie del campo sonde calcolata			
Wel [kW] = potenza elettrica assorbita dall'unità				Ster_scelta [m²] = superficie del campo sonde scelta			

to. In caso di emergenza e per i trattamenti anti legionella, nell'accumulo è previsto uno **scambiatore** supplementare alimentato dalla centrale di **microcogenerazione** a servizio degli edifici E e F.

Il solare fotovoltaico. E' previsto mediante **pannelli** in **silicio policristallino** installati sui lastrici solari degli edifici A, B, C e D e sul tetto dell'edificio E. Le differenze fra energia elettrica consumata e prodotta sono compensate dall'impianto di **microcogenerazione**.

Pompa di calore reversibile ad acqua di mare e microcogenerazione. Negli edifici E ed F i fabbisogni richiedono la possibilità di produzione d'acqua sia a temperatura medio-bassa (**pompa di calore**) sia ad alta temperatura (**microcogeneratore**). Come anche nel caso delle **pompe di calore geotermiche**, il **mare** rappresenta una **sorgente termica** esterna capace di garantire valori di **COP/EER** più elevati rispetto a quelli delle più convenzionali unità aria/aria e aria/acqua. Inoltre, vista l'elevato fabbisogno di energia termica ed elettrica, in estate come in inverno, a motivo della destinazione alberghiera (centro benessere, auditorium ecc.), risultano soddisfatte le condizioni affinché il rendimento del microcogeneratore sia effettivamente elevato. La centrale di produzione dei fluidi caldi e freddi trova

posto nei fondi dell'edificio F. Se la condizione di funzionamento critica per la **pompa di calore** si verifica in regime estivo, il **microcogeneratore** d'altra parte si rivela in grado di coprire tutti quei servizi (post-riscaldamento UTA, utenze centro benessere, mantenimento accumuli ACS a 60°C, eventuali trattamenti termici antilegionella) che necessitano di acqua a temperatura più alta rispetto a quella normalmente resa disponibile dalla pompa di calore.

Tabella 2: SOLARE TERMICO - edifici [A] - [B] - [C] - [D]									
Collettori solari sottovuoto di progetto				Fabbisogni e copertura ACS			Serbatoi di accumulo ACS		
Edificio	collettori	SST_lorda	SST_netta	Fabbisogni [kWh/anno]	Producibilità [kWh/anno]	Copertura [%]	Serbatoi	Vs [litri]	Vs-tot [litri]
	[n]	[m2]	[m2]	Year_R+C	Year_ST	Year_R+C	[n]	[dmc]	[dmc]
A	30,00	138,60	90,90	150.852	72.043	47,8%	5	1500	7500
B	24,00	110,90	72,70	120.763	57.586	47,7%	4	1500	6000
C	48,00	221,80	145,40	241.288	115.389	47,8%	8	1500	12000
D	5,00	23,10	15,20	86.637	14.126	16,3%	3	800	2400
Totale				599.540,00	259.144,00	43,2%	20		27.900
SST_lorda [m²] = superficie collettori solari compreso telaio							Vs [litri] = Volume di ciascun serba-		
SST_netta [m²] = superficie collettori solari al netto del telaio							Vs-tot [litri] = Volume totale dei serbatoi di accumulo		

Tabella 3 - Pannelli fotovoltaici sulle coperture degli edifici [A] - [B] - [C] - [D] - [E]				
Edificio	N° pannelli	SFV_lorda [m²]	SFV_netta [m²]	Eel-exp [kWh/anno]
A	310	514,6	496,0	87.493
B	248	411,7	396,8	69.994
C	440	730,4	704,0	124.184
D	51	84,7	81,6	14.394
E	326	547,8	528,0	90.526
SFV_lorda [m²] = superficie pannelli fotovoltaici compreso telaio				
SFV_netta [m²] = superficie di captazione dei pannelli fotovoltaici				
Eel-exp [kWh/anno] = producibilità dei campi fotovoltaici				

3.8.2.3. GLI IMPIANTI INTERNI

Le unità immobiliari dispongono di **contabilizzazione** degli **impianti centralizzati** di **climatizzazione estiva-invernale** e acqua calda e fredda mediante sistemi di **lettura da remoto** atti al controllo dell'intero sistema. Dette unità sono inoltre provviste di apparecchi **ventilconvettori** a pavimento o a parete e i **servizi igienici**, privi di finestre, dispongono di **impianto** di **estrazione** centralizzato a velocità differenziata per fascia orari, con estrattori muniti di **scambiatori** di **recupero aria/acqua** (onde ovviare alle perdite dovute alla ventilazione forzata) e di dispositivi atti ad assicurarne l'isolamento acustico.

Nei locali commerciali degli edifici A, B, C, D ed E si prevede l'installazione, nei controsoffitti, di **cassette** a quattro vie dotate di presa per l'immissione dell'**aria primaria**. Il **rinnovo d'aria** è garan-

Tabella 4	Potenza pompa di calore reversibile ad acqua di mare				Prestazioni di un microcogeneratore 100 kW _{el}
Edifici	PPdC-rev [kW]	COP/EER	W _{el} [kW]	PSAM [kW]	Output elettrico: P _{el} = 100±3 kW _{el}
[E]- [F]	1100	4	275	825	Output termico: P _{th} = 167±5 kW _{th} con T _{H2O-in/out} = 50/70°C
PPdC-rev [kW] = potenza erogata dalla pompa di calore					Rendimento elettrico del cogeneratore: η _{el-chp-el} = 30%±1%
COP = coefficiente di prestazione (funzionamento invernale)					Rendimento totale del cogeneratore: η _{chp} = 80%±1%
EER = efficienza energetica in refrigerazione (funzionamento estivo)					Consumo gas metano: G _{CH4} = 34 Nm ³ /h
W _{el} [kW] = potenza elettrica assorbita dall'unità					Potenza termica in ingresso al cogeneratore: P _{th-in} = (G _{CH4} · H _{i-CH4})/3.6 = 337 kW _{th}
PSAM [kW] = potenza scambiatore ad acqua di mare					Portata dei fumi: G _{fumi} = 0.8 kg/s, T _{f-in} = 270°C

Tabella 5	Tipi di impianto previsti					Caso estivo: potenze frigorifere			
[E]	Destinazione d'uso	Tipo impianto	Batterie UTA	Servizio	Estrazione	Pfrig-FC [kW]	Pfrig-UTA [kW]	Tipo UTA	QUTA [m³/h]
	Commerciale	Fan-Coil e recuperatori	RC1-RC2-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si	36	7	Tutta aria esterna	1400
	Uffici	UTA + Fan-Coil	- - -	Estate Inverno	Si	215	- - -	- - -	- - -
	Bagni	Scaldasalviette	- - -	Inverno	Si				
[F]	Hall	solo UTA	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si		47	Ricircolo 40%	5300
	Ristorante e Bar	solo UTA	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si		68	Ricircolo 40%	7400
	Zona cucine	solo UTA	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si		42	Tutta aria esterna	4600
	Ristorante e colazioni	solo UTA	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si		66	Ricircolo 40%	7200
	Sala auditorium	solo UTA	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si		63	Ricircolo 30%	5600
	Salette auditorium	UTA + Fan-Coil	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si	11	17	Tutta aria esterna	1000
	Camere e Corridoi	UTA + Fan-Coil	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si	150	92	Tutta aria esterna	8600
	Zona colazioni	UTA + Fan-Coil	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si	33	40	Tutta aria esterna	3700
	Bagni comuni	Scaldasalviette	- - -	Inverno	Si				
	Bagni camere	Scaldasalviette	- - -	Inverno	Si				
						Caso invernale: potenze termiche			
[F]	Destinazione d'uso	Tipo impianto	Batterie UTA	Servizio	Estrazione	Pfrig-FC [kW]	Prisc-UTA [kW]	Tipo UTA	QUTA [m³/h]
	Centro benessere	solo UTA	RC-R-F-U-PR	Estate Inverno	Si		60	tutta aria esterna	22000
RC=Recuperatore di calore - R=Riscaldamento - F=Freddo - U=Umidificazione - PR=Post-Riscaldamento									

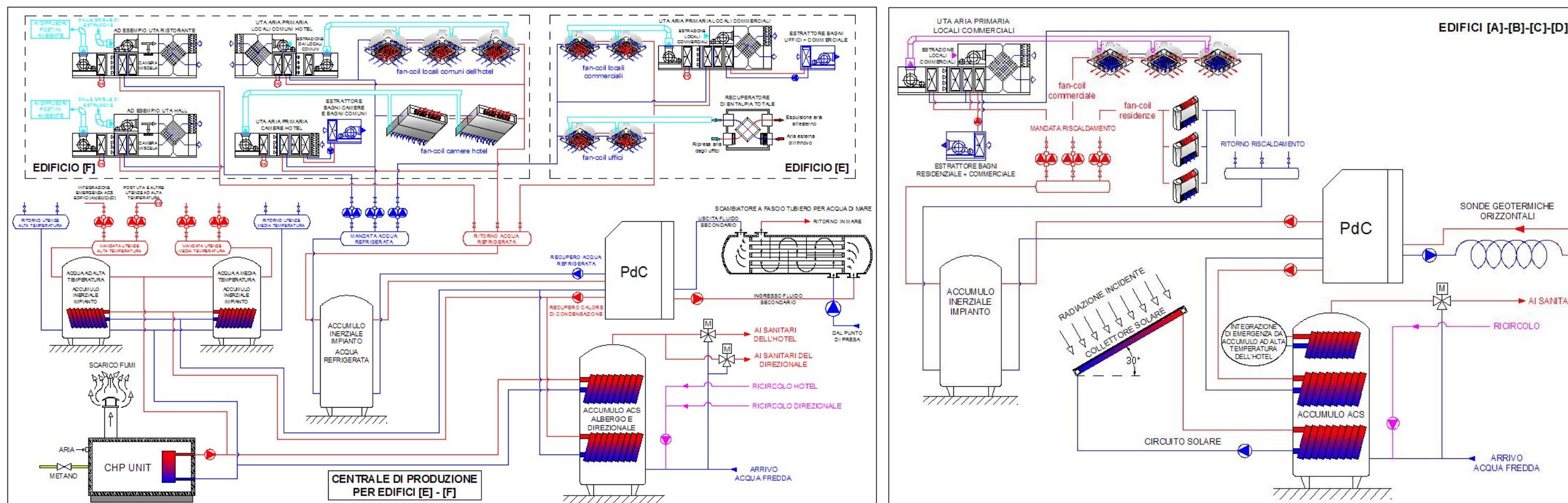
tito da unità di **trattamento** con doppio **recuperatore di calore**: il primo, del tipo aria/acqua, sfrutterà il calore recuperato dall'aria estratta dai servizi igienici mediante circuito idraulico interposto, mentre il secondo, del tipo aria/aria a flussi incrociati, sfrutterà la portata d'aria estratta direttamente dai locali

Tabella 6 - Stima consumi energia elettrica e copertura da rinnovabili						
Consumi per condizionamento estivo ed invernale						
Edifici	EPdC_I+E [kWhel]	EFC_I+E [kWhel]	EP [kWhel]	EUTA [kWhel]	EE-SI [kWhel]	ETOTel [kWhel]
A	74.300	8.500	7.800	24.800	19.700	135.100
B	61.600	7.000	6.300	19.600	14.400	108.900
C	116.700	13.300	12.500	35.600	29.600	207.700
D	55.200	6.300	6.300	24.800	9.800	102.400
E + F	233.500	26.600	46.700	143.700	36.100	486.600
TOTALE CONDIZIONAMENTO PER EDIFICI [A]-[B]-[C]-[D] - [E] -[F] = kWhel						1.040.700
EPdC_I+E [kWhel] = Consumo annuo pompe di calore geotermiche						
EFC_I+E [kWhel] = Consumo annuo dei terminali di impianto Fan-Coil						
EP [kWhel] = Consumo annuo pompe di circolazione per fan-coil, UTA, e sonde geotermiche						
EUTA [kWhel] = Consumo annuo umidificazioni e ventilatori di mandata/ripresa UTA						
EE-SI [kWhel] = Consumo annuo ventilatori di estrazione dai servizi igienici						
Consumi per produzione Acqua Calda Sanitaria						
Edifici			EACS [kWhth]	EPdC_rec [kWhth]	Eth_CHP [kWhth]	Eel-exp_CHP [kWhel]
A			78800	26500	52300	31400
B			63200	21300	41900	25100
C			125900	42400	83500	50100
D			72500	24400	48100	28900
E + F			704000	237200	466800	280100
TOTALE ACS PER EDIFICI [A]-[B]-[C]-[D] - [E] -[F] = kWhel						415.600
Totale produzione ACS (microcogeneratore)					692.600	
EACS [kWh] = Fabbisogno di energia termica per ACS (al netto della produzione da solare termico)						
EPdC_rec [kWhth] = Energia recuperata dal calore di condensazione dell'unità per produzione ACS nel periodo estivo						
Eth_CHP [kWhth] = Energia termica che dovrebbe essere erogata da unità CHP						
Eel-exp_CHP [kWhel] = Energia elettrica erogabile da unità CHP con Indice Elettrico IE=0.6						
Verifica coperture da fotovoltaico e microcogeneratore						
Edifici	ETOT_el [MWhel]	ETOT_th [MWhth]	Eel-exp_FV [MWhel]	Eel-exp_CHP [MWhel]	Eth_CHP [MWhth]	
A-B-C-D-E-F	1.040,7	692,6	386,5	415,6	692,6	
ETOT_el [MWhel] = Fabbisogno annuo di energia elettrica						
ETOT_th [MWhth] = Fabbisogno annuo di energia termica						
Eel-exp_FV [MWhel] = Energia elettrica annua esportata da fotovoltaico						

commerciali. Nell’edificio E gli uffici sono dotati di **ventilconvettori** a cassetta con presa per l'immissione dell'aria primaria. Per il rinnovo, l'aria primaria è garantita da recuperatori di entalpia totale sistemati nei controsoffitti. I servizi igienici sono dotati di impianto di estrazione centralizzato con batteria di recupero aria/acqua.

Nell’edificio F le **camere dell'albergo** sono dotate di **ventilconvettori** orizzontali da incasso con presa per l'immissione dell'**aria di rinnovo** (impianto di tipo misto). Le unità di trattamento per la produzione dell'aria primaria sono dotate di recuperatore del tipo aria/acqua che sfrutta il calore recuperato dall'aria estratta dai servizi igienici delle camere e dai bagni comuni mediante circuito idraulico interposto.

Anche per le **sale soggiorno** ai piani e per le sale annesse all'**auditorium**, si prevede un impianto di tipo misto. Tuttavia, in questo caso, le unità di trattamento per la produzione di aria primaria sono



dotate di recuperatore aria/aria a flussi incrociati che sfrutterà l'aria estratta dai locali.

Gli **spazi comuni** dell'albergo (hall, bar, ristoranti, centro benessere, auditorium) si prevedono condizionati mediante la realizzazione di **reti aerauliche** allacciate a unità di trattamento dell'aria dotate di recuperatore di calore del tipo aria/aria a flussi incrociati che sfrutterà la portata d'aria estratta dai locali.

3.8.3. STIMA DEI CONSUMI E CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

Nella stima dei **consumi** di **energia termica** ed **elettrica** si sono considerati i diversi contributi che concorrono a definire i fabbisogni totali. Dai calcoli effettuati, considerando l'accoppiamento **PdC/CHP** e grazie al contributo dell'**energia solare**, si prevede una copertura **totale** dei **fabbisogni** di energia termica estiva e invernale, mentre esiste un residuo di energia elettrica da coprire mediante rete nazionale, pari a 295.7 MWh_{el}.

Per la produzione (di 415.0 MWh_{el} e 692.6 MWh_{th}) da **cogeneratore** si prevede l'installazione di un'**unità** di **taglia** $P_{el}=100\text{kW}_{el}$ funzionante 12 h/giorno per 365 giorni/anno.

In conclusione, con riferimento alla superficie utile degli edifici, risulta un **consumo specifico medio** di **energia primaria** pari a: $E'_p = E_p/A_u = 2150/46700 = 46.0 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$.

Tale risultato andrà tuttavia interpretato, infatti, a seguito delle diverse destinazioni d'uso presenti

(residenziale, commerciale, ricettiva e direzionale) e della diversa configurazione degli edifici, il valore di **E'_p** per la parte **residenziale** risulterà sensibilmente inferiore rispetto a quello delle altre attività (soprattutto dell'edificio F).

3.9. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA

3.9.1. ANALISI DEI COSTI DI PRODUZIONE E QUADRO ECONOMICO

I **costi** di **costruzione** sono stati stimati in forma **analitica** con riferimento ai **prezzari ufficiali** correnti in Liguria (e in particolare ai **costi unitari** di cui all'**Allegato n. 6** del bando). Alcune voci sono state computate in forma sintetica su basi parametriche per opere analoghe, a valori attuali. **Volumi** e **superfici lorde** risultano da misurazioni condotte sugli elaborati progettuali. Il valore dell'**investimento** immobiliare si è assunto pari al costo di costruzione delle opere a carico dell'investitore ovvero: gli edifici tutti, la (parziale) ristrutturazione del padiglione S, le sistemazioni esterne a terra come a mare – escluse quindi dall'investimento le opere tutte di preparazione dell'area, come indicato nel bando.

3.9.2. VALUTAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA E PIANO DEI COSTI-RICAVI

Premessa. Il piano dei costi-ricavi e il rendimento dell'investimento derivato dovranno intendersi di

carattere generale e approssimato. Si ritiene infatti che un certo numero di fattori non possa offrire garanzia di affidabilità per valutazioni a lungo termine. Tra questi: l'evoluzione dell'inflazione; l'andamento dei tassi di rendimento a basso rischio; le condizioni del mercato immobiliare; durata e tipo dello strumento concessorio; tipologia dei soggetti coinvolti nell'operazione immobiliare (investitori, costruttori, conduttori ecc.).

Ipotesi sugli investimenti. La **durata** della costruzione dell'intera opera si indica in **anni sei** a decorrere dalla consegna dell'area già predisposta. Il progetto prevede tre **fasi** di attuazione, in parte tra loro sovrapposte. L'ipotesi assunta ha infine considerato che la **copertura finanziaria** dell'opera infrastrutturale preparatoria dell'area di progetto equivalga al costo della copertura con **fondi pubblici** di non indicata provenienza.

Ipotesi sui ricavi. Il **ricavato** dalla vendita dei beni immobiliari realizzati (superfici lorde commerciali) si è stimato sulla base dei **valori unitari** dell'**Osservatorio immobiliare** dell'Agenzia delle Entrate per il quartiere Foce (incrementati in relazione alla posizione e ai caratteri di particolare pregio), sentite anche le valutazioni di primarie agenzie immobiliari.

3.9.3. IPOTESI SUI COSTI OPERATIVI E COMMISSIONI

Sono stati assunti **valori** complessivi **medi** per operazioni immobiliari di grande dimensione in situazione di mercato medie nel lungo periodo (non depresso).

3.9.4. IPOTESI FINANZIARIE

Non sono stati considerati i costi relativi alla provvista finanziaria per la copertura dell'investimento, sulla base di una ipotesi semplificativa di copertura totale da parte del soggetto imprenditore. L'ipotesi prescinde da una presumibile capacità dell'investitore di reperire fonti finanziarie agevolate idonee a ottimizzare la remunerazione del capitale investito. In una semplificazione ritenuta ammissibile in prima istanza, nel periodo di costruzione e vendita degli immobili si sono prese in considerazione nel piano economico finanziario i seguenti **oneri fiscali e concessori: IVA** 10% per costruzioni e vendite, 22% per **servizi** tecnici e gestionali; **oneri di urbanizzazione** e contributo di costruzione come da calcolo indicativo; **imposte** medie sul reddito da operazione immobiliare.

COSTI DI COSTRUZIONE - RIEPILOGO

OPERE EDILI		€ 114 260 846,00
ESCAVAZIONI PER EDIFICI	€	15 070 023,00
DIAFRAMMI E FONDAZIONI	€	12 820 700,00
STRUTTURE IN ELEVAZIONE	€	27 047 689,00
FINITURE	€	46 570 816,00
SISTEMAZIONI ESTERNE	€	9 388 574,00
SICUREZZA E PREVENZIONE INCENDI	€	603 453,00
CANTIERAMENTO	€	2 759 591,00
IMPIANTI		€ 35 086 713,00
ACQUA CALDA SANITARIA	€	2 427 305,00
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	€	16 581 540,00
IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	€	1 724 800,00
IMPIANTI ENERGIE RINNOVABILI	€	9 086 873,00
IMPIANTII INTERNI CONDIZIONAMENTO	€	3 853 080,00
RETI FOGNARIE	€	1 413 115,00
NAUTICA		€ 5 104 475,00
INFRASTRUTTURE	€	1 582 500,00
ATTREZZATURE	€	3 521 975,00
VARIE		€ 1 112 526,00

ANALISI COSTI COSTRUZIONI - STRALCIO ESEMPLIFICATIVO OPERE EDILI

note			area	profondità	quantità	F.P.O.	totale
			[mq]	[m]	[mc]	[euro/mc]	[euro]
ESCAVAZIONI					223 155,00		€ 15 070 023,45
A-B autorimesse	in roccia	mc	4 500,00	7,00	31 500,00	€ 25,20	€ 793 800,00
A-B locali commerciali	non in roccia	mc	3 970,00	4,00	15 880,00	€ 6,69	€ 106 237,20
C-D-E-F autorimesse	in roccia	mc	12 450,00	7,00	87 150,00	€ 25,20	€ 2 196 180,00
C-D-E-F locali commerciali	non in roccia	mc	11 840,00	4,00	47 360,00	€ 6,69	€ 316 838,40
S - gradoni	non in roccia	mc	1 750,00	2,30	4 025,00	€ 6,69	€ 26 927,25
S - parcheggio	non in roccia	mc	5 900,00	4,90	28 910,00	€ 6,69	€ 193 407,90
S - lungocanale	non in roccia	mc	1 700,00	4,90	8 330,00	€ 6,69	€ 55 727,70
trasporti a discarica		mc			223 155,00	€ 51,00	€ 11 380 905,00
note			perimetro cad	altezza	quantità	F.P.O.	totale
			[m]	[m]	[m]	[euro/m]	[euro]
DIAFRAMMI			3 020,00		3 020,00		€ 6 966 300,00
A-B autorimesse	da q.1 a q.-13	m	480,00	14,00	480,00	€ 3 220,00	€ 1 545 600,00
A-B locali commerciali	da q.5 a q.1	m	240,00	4,00	240,00	€ 920,00	€ 220 800,00
C-D-E-F autorimesse	da q.1 a q.-13	m	980,00	14,00	980,00	€ 3 220,00	€ 3 155 600,00
C-D-E-F locali commerciali	da q.5 a q.1	m	470,00	4,00	470,00	€ 920,00	€ 432 400,00
S - gradoni	altezza media	m	180,00	2,30	180,00	€ 1 250,00	€ 225 000,00
S - parcheggio	da q.5 a q.-4	m	330,00	9,00	330,00	€ 2 070,00	€ 683 100,00
S - lungocanale	da q.5 a q.-4	m	340,00	9,00	340,00	€ 2 070,00	€ 703 800,00
note			area cad	profondità	quantità	F.P.O.	totale
			[mq]	[m]	[mc]	[euro/mc]	[euro]
FONDAZIONI EDIFICI					18 295,00		€ 5 854 400,00
A-B autorimesse	platea	mc	4 500,00	0,90	4 050,00	€ 320,00	€ 1 296 000,00
C-D-E-F autorimesse	platea	mc	12 450,00	0,9	11 205,00	320,00	€ 3 585 600,00
S - parcheggio	platea	mc	5 900,00	0,40	2 360,00	€ 320,00	€ 755 200,00
S - lungocanale	platea	mc	1 700,00	0,4	680,00	320,00	€ 217 600,00

Prezzo conforme ad elenco in allegato 6 al bando
Prezzo da allegato 6 parametrato alle caratteristiche effettive
Prezzo da Prezziario Regionale Liguria 2014

P I A N O D E I C O S T I E D E I R I C A V I P I A N O F I N A N Z I A R I O			SUP LORDE	COSTI		SUP COMM	UNITA'	RICAVI		USCITE - ANNO					ENTRATE - ANNO				
			mq	unitari	totali	mq	n	unitari	totali	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
	EDIFICIO F	RICETTIVO	10714	1 300	13 928 200	10 200		3 800	38 760 000		2 089 230	11 838 970					9 690 000	29 070 000	
	EDIFICIO E	DIREZIONALE	5528	1 300	7 186 400	5 528		3 800	21 006 400			7 186 400					3 150 960	17 855 440	
		COMMERCIALE	960	2 050	1 968 000	960		3 600	3 456 000			1 968 000					518 400	2 937 600	
	PADIGLIONE S	COMMERCIALE	1750	4 225	7 393 750	1 750		3 600	6 300 000		7 393 750							5 040 000	1 260 000
	EDIFICI A-B-C-D	RESIDENZIALE	38723	1 250	48 403 750	32 298		5 000	161 490 000		29 042 250	19 361 500					16 149 000	96 894 000	48 447 000
		SUP. ACCESSORIE	4650	850	3 952 500	4 105		2 200	9 031 000		2 371 500	1 581 000					903 100	5 418 600	2 709 300
		ATTIVITA' ASSIMILABILI	860	1 250	1 075 000	613		4 500	2 758 500		645 000	430 000					275 850	1 655 100	827 550
		COMMERCIALE	4846	2 050	9 934 300	4 298		3 600	15 472 800		5 960 580	3 973 720					1 547 280	9 283 680	4 641 840
	PARCHEGGI	SCOPERTI	4224	310	1 309 440		304	19 000	5 776 000			785 664	523 776					2 888 000	2 888 000
		IN STRUTTURA	30924	1 400	43 293 600		918	45 000	41 310 000	8 658 720	30 305 520	4 329 360					4 131 000	24 786 000	12 393 000
	VIABILITA' CARRABILE		14913	210	3 131 730							2 035 625	1 096 106						
	VIABILITA' PEDONALE ED AREE VERDI		37056	240	8 893 440							5 780 736	3 112 704						
	PORTO TURISTICO POSTI BARCA	L max 6 m					298	40 000	11 920 000								2 980 000	7 152 000	1 788 000
		L max 10 m					10	60 000	600 000								150 000	360 000	90 000
		L max 12 m					40	80 000	3 200 000								800 000	1 920 000	480 000
		L max 15-16 m					57	120 000	6 840 000								1 710 000	4 104 000	1 026 000
	ATTREZZATURE BANCHINE			2 990 000	2 990 000		1					2 392 000	598 000						
	PONTILI GALLEGGIANTI			19 350	522 450		27					522 450							
	INFRASTRUTTURE NAUTICHE			1 582 000	1 582 000		1					1 265 600	316 400						
	TOTALE COSTI DI COSTRUZIONE				155 564 560					8 658 720	77 807 830	63 451 025	5 646 986						
	IMPREVISTI				7 778 228					432 936	3 890 392	3 172 551	282 349						
	IVA 10%				16 334 279					909 166	8 169 822	6 662 358	592 933						
	SPESE TECNICHE				14 400 000					14 400 000									
	TOTALE COSTI DI COSTRUZIONE E SPESE TECNICHE				194 077 067					24 400 822	89 868 044	73 285 933	6 522 268						
	ONERI DI URBANIZZAZIONE E COSTRUZIONE				11 000 000					11 000 000									
	SPESE DI GESTIONE DELL'INTERVENTO				21 329 135					2 132 913	3 199 370	6 398 740	6 398 740	3 199 370					
	IVA 22%				7 860 410					3 637 241	703 861	1 407 723	1 407 723	703 861					
	TOTALE COSTI				210 071 923														
	TOTALE COSTI IVA COMPRESA				234 266 611					41 170 976	93 771 275	81 092 397	14 328 732	3 903 232					
											134 942 251	216 034 648	230 363 379	234 266 611					
	TOTALE RICAVI DA VENDITE							327 920 700									42 005 590	209 364 420	76 550 690
	IVA 10%							32 792 070									4 200 559	20 936 442	7 655 069
	TOTALE ENTRATE IVA COMPRESA							360 712 770									46 206 149	230 300 862	84 205 759
																		276 507 011	360 712 770
	FLUSSO DI CASSA							126 446 159		-41 170 976	- 93 771 275	- 34 886 248	215 972 130	80 302 527					
	FLUSSO DI CASSA AL LORDO DELLE IMPOSTE										-134 942 251	-169 828 499	46 143 632	126 446 159					
	RISULTATO LORDO DELL'OPERAZIONE							117 848 777											
	IMPOSTE							49 496 487											
	RISULTATO NETTO							68 352 291											
	RENDIMENTO DELL'INVESTIMENTO							32,5%											