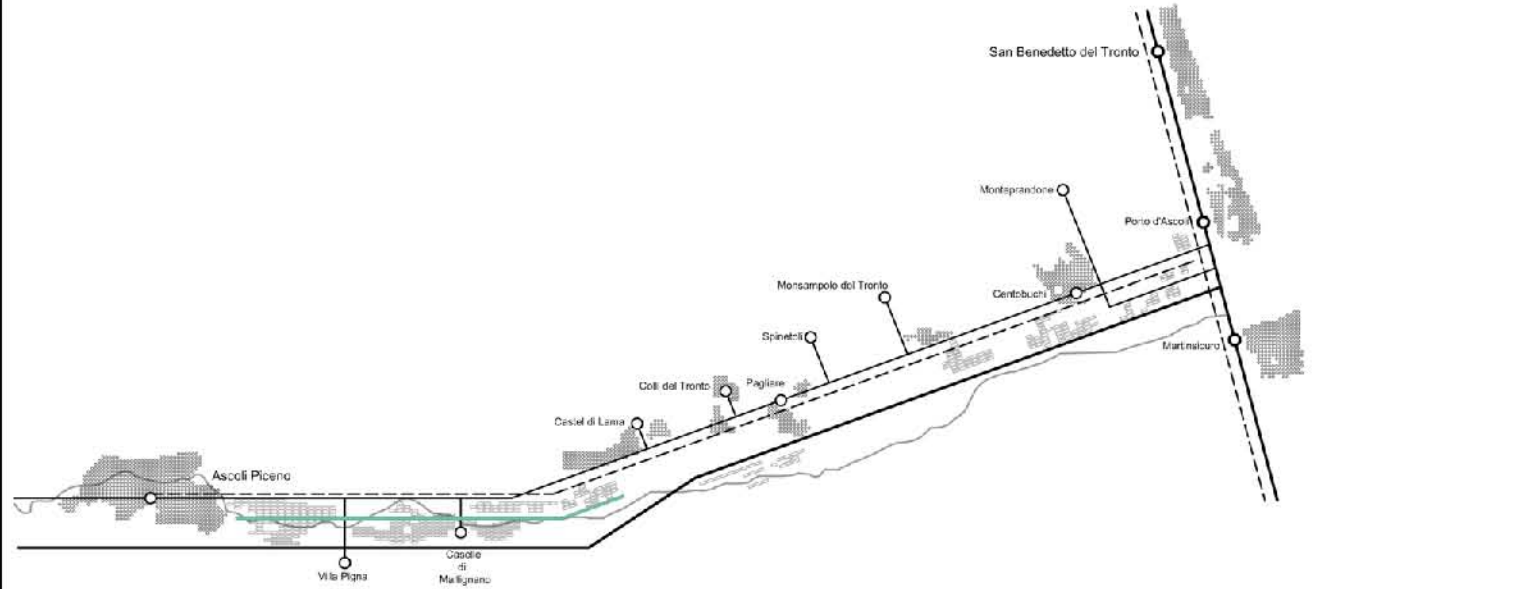
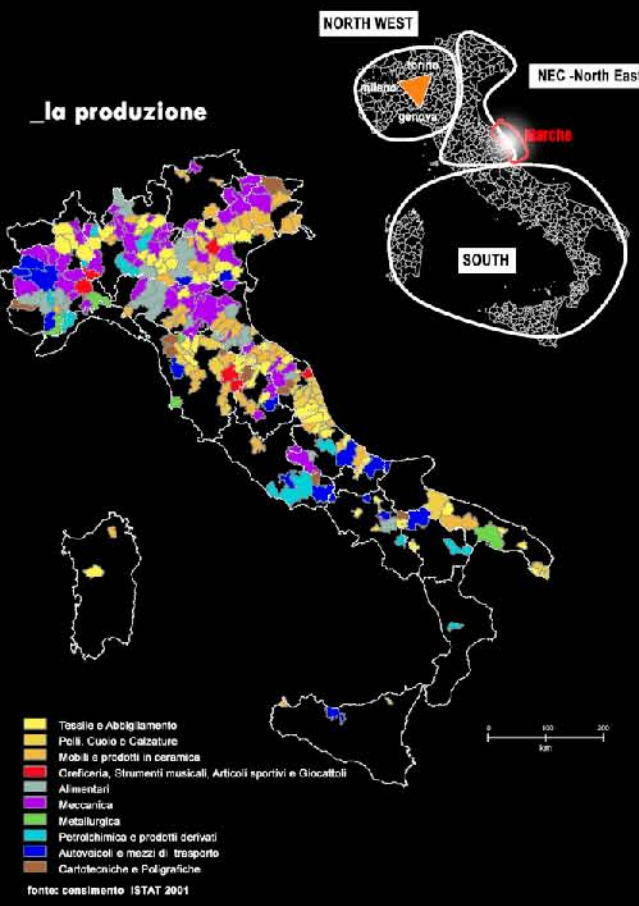


UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAMERINO FACOLTA' DI ARCHITETTURA sede di Ascoli Piceno  
 tesi di LAUREA SPECIALISTICA IN ARCHITETTURA

relatore  
 Prof. Arch. Maria Federica Ottone  
 laureandi  
 Annunzio Martella

# trasformazione sostenibile dell'area industriale di ascoli piceno



## dall'industria al terziario avanzato

Freeman individua 4 fasi (picchi) dello sviluppo economico nell'epoca industriale, ovvero:

- prima meccanizzazione nell'industria tessile (1770-1840);
- introduzione o uso del vapore come forza motrice a cui si accompagna lo sviluppo ferroviario (1840-1890);
- impiego dell'energia elettrica e sviluppo della ingegneria "pesante" (1890-1940);
- produzione di massa sulla base del modello fordista (1940-1990).

**nascita della produzione industriale** basata sui principi tecnici della parcellizzazione del lavoro in mansioni elementari legate ai tempi della catena di montaggio; produzione di massa di beni altamente standardizzati, che richiede a sua volta un mercato del consumo di massa che viene sostenuto da parte della fabbrica in favore delle famiglie dei propri lavoratori.

**crisi della produzione** dovuta a:

- crisi energetica (notevole aumento dei costi di produzione);
- mancanza di stabilità economica;
- crescita dei conflitti sociali legati al lavoro di fabbrica nei paesi sviluppati.

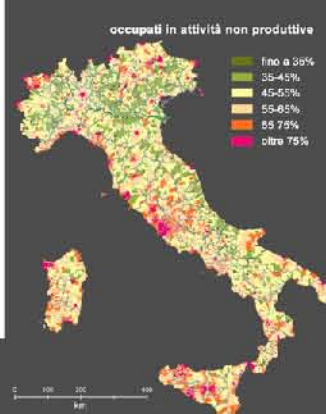
le imprese mirano alla crescita della produttività e alla diminuzione dei costi legati al personale, con l'automatizzazione dei processi.

**il periodo post-crisi della produzione** è legato a:

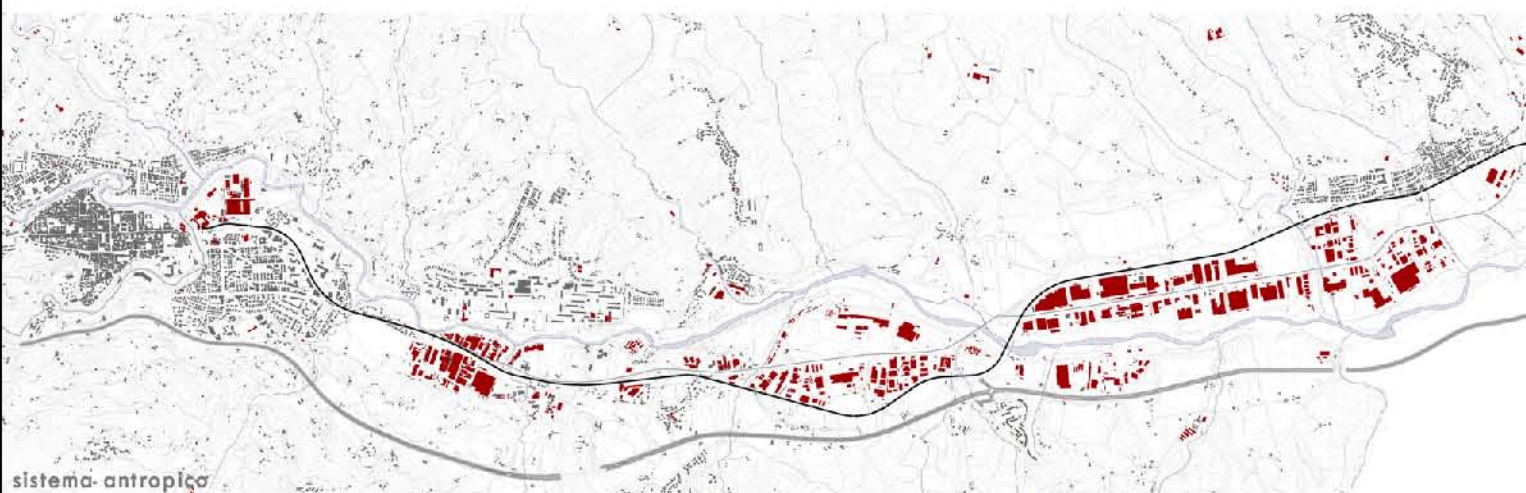
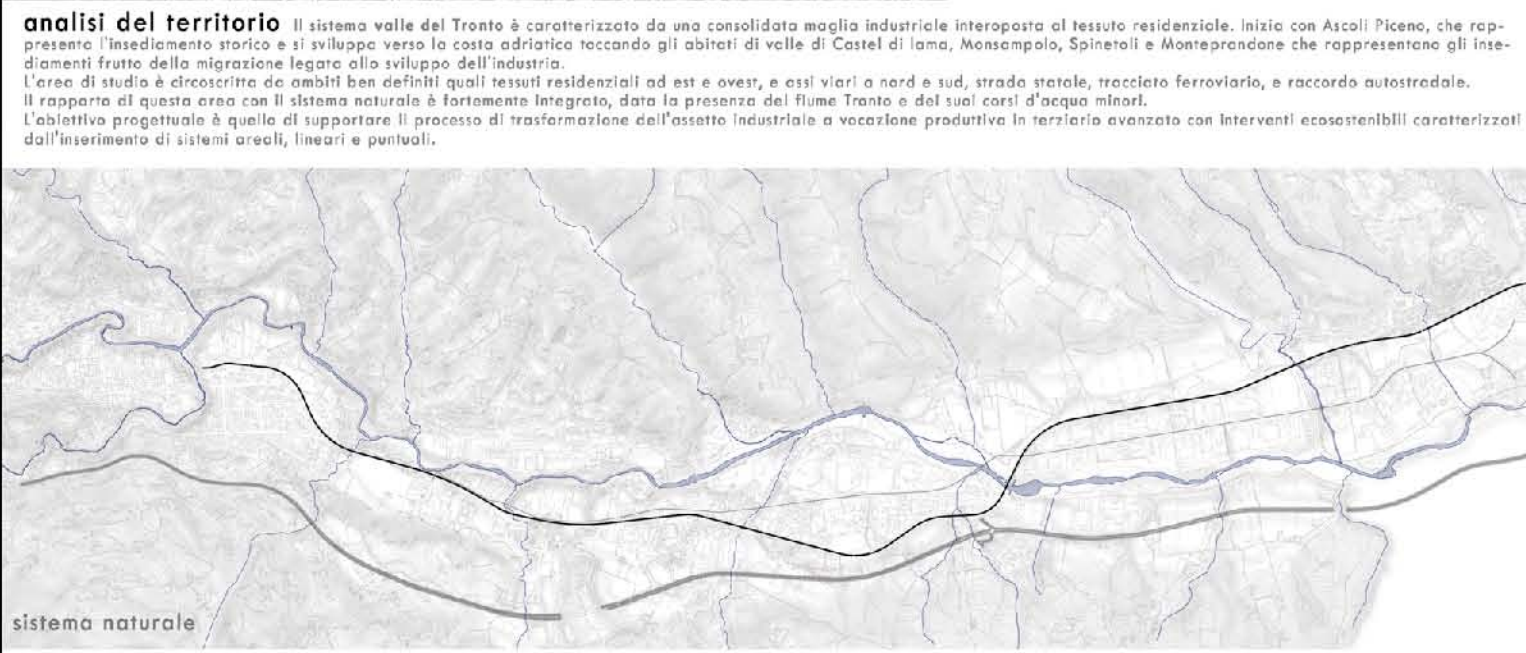
- grande innovazione tecnologica;
- comunicazione a distanza;
- differenziazione del lavoro tra diversi Paesi;
- avvento del mercato della "sostituzione" (passaggio dal mercato di massa (standardizzazione), ai mercati specializzati);
- delocalizzazione internazionale delle imprese;
- destrutturazione e flessibilizzazione dei processi produttivi.

**le caratteristiche post-crisi della produzione** portano ad avere:

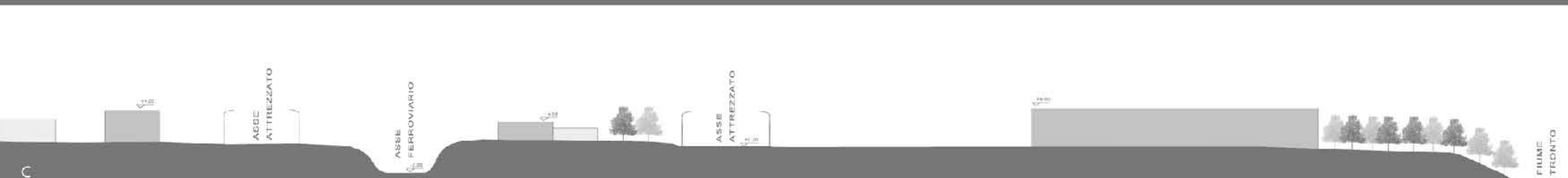
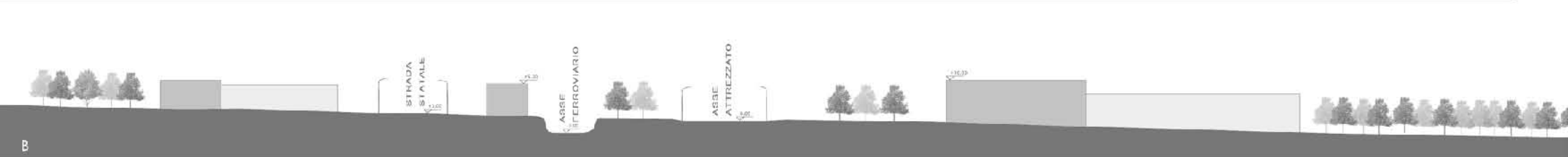
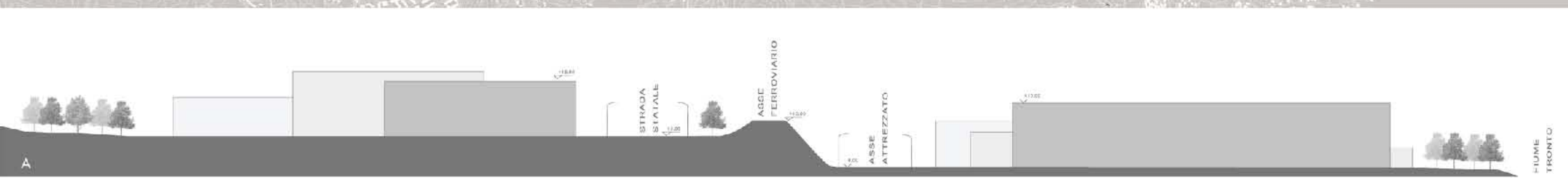
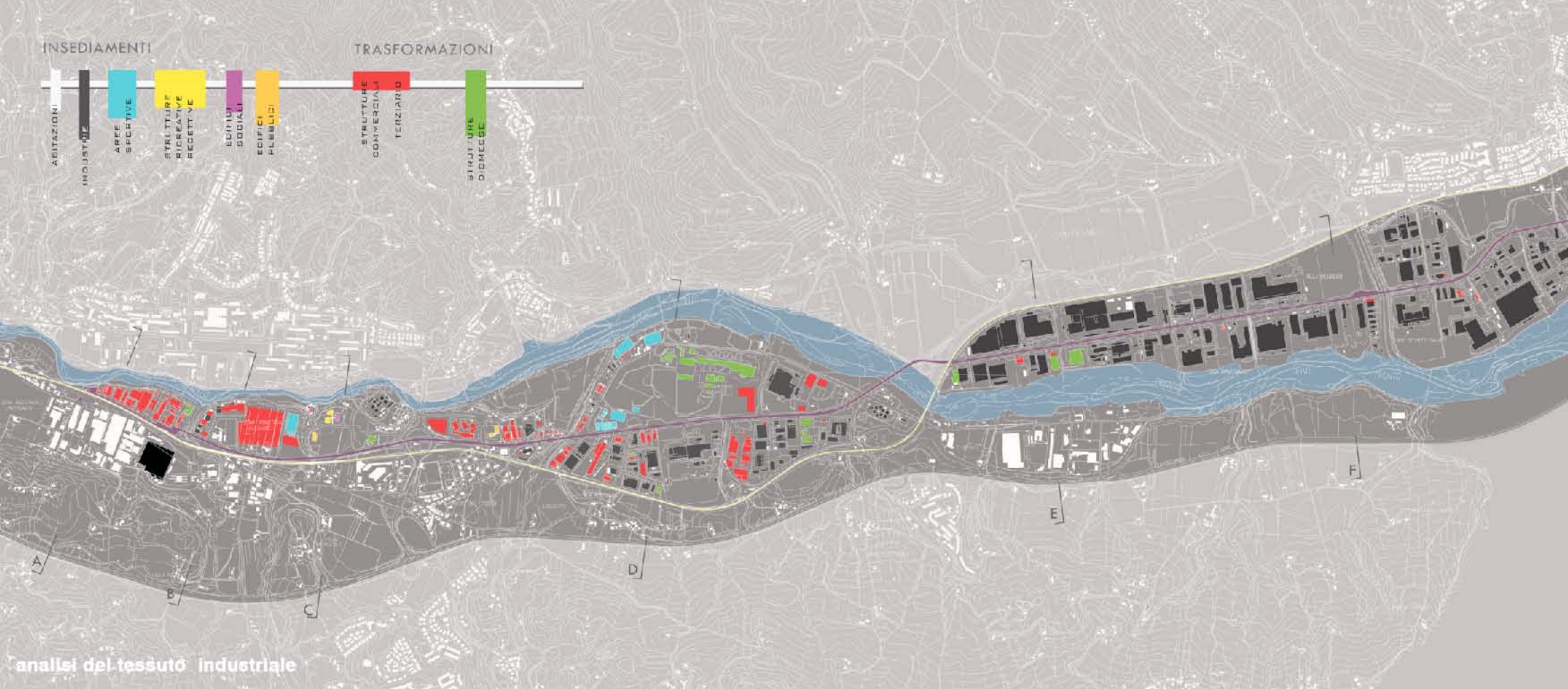
- imprese, più ridotte basate sull'economia della diversificazione, localizzate a confine di grandi poli urbani;
- crescita del terziario avanzato (società di consulenza, finanziarie, di ricerca, operanti nel mondo dell'informazione, della cultura, ecc.), che necessitano di trovarsi all'interno o in prossimità dei nodi della comunicazione.



La percentuale di occupati nelle altre attività (settore terziario) in Italia, in base al 14° Censimento ISTAT, è pari al 61,02%. L'analisi distributiva, condotta evidenzia una complessiva "terziarizzazione" dell'economia, in cui tutte le regioni superano la soglia del 50% di occupati nelle altre attività, con i valori estremi in due regioni dell'Italia centrale: 74,61% nel Lazio, dove risalta la provincia di Roma con in particolare la capitale e il suo hinterland e il 53,30% nelle Marche.









linea di progetto

**Il primo livello di intervento** si pone come presupposto l'obiettivo di definire, sostenere ed integrare il processo di trasformazione socioeconomica in atto con tecnologie sostenibili. La chiave d'intervento è legata alla realizzazione di relazioni sia interne che verso l'esterno, sfruttando i legami esistenti e prevedendo nuove realtà di contatto.

Il processo da attuare si muove sull'idea di inserire quei fattori necessari per ottenere la *mixité funzionale*, considerata un fattore imprescindibile per un corretto sviluppo del processo di trasformazione.

In termini di mobilità, si prevede di adeguare la fruibilità del territorio utilizzando il tracciato ferroviario esistente riconfigurato come metropolitana di superficie (metranto), inserendo sistemi di collegamento con il quartiere di Monticelli con l'utilizzo di tecnologie no-driver.

In termini di interazione sociale, si prevede di inserire funzioni che possano integrare l'attuale vocazione prettamente economica, con una nuova dimensione socio culturale che di fatto dovrà costituire l'elemento di unione con il territorio circostante.

**La filosofia di progetto** è legata all'idea di mettere in atto un programma finalizzato alla ricucitura del tessuto industriale inserendo una serie di nuovi elementi di diversa natura.

Ciò è stato attuato mediante la progettazione di una griglia costruita sulla base delle direttrici significative prevedendo l'inserimento nei nodi di elementi singoli che compongono sistemi semplici e sistemi complessi.

La griglia prende forma dalle realtà infrastrutturali presenti sul territorio, adeguandosi alle direzioni degli assi e al costruito.



**Sistema Semplice** costituisce la struttura elementare del progetto ed è formato da:

- elementi lineari, quali l'asse attrezzato e la metropolitana di superficie;
- elementi puntuali, quali la fermata della metropolitana, i landmark monofunzionali che rappresentano punti di riferimento sul territorio.

**Sistema Complesso** costituisce la struttura articolata del progetto e sfrutta le aree attualmente libere

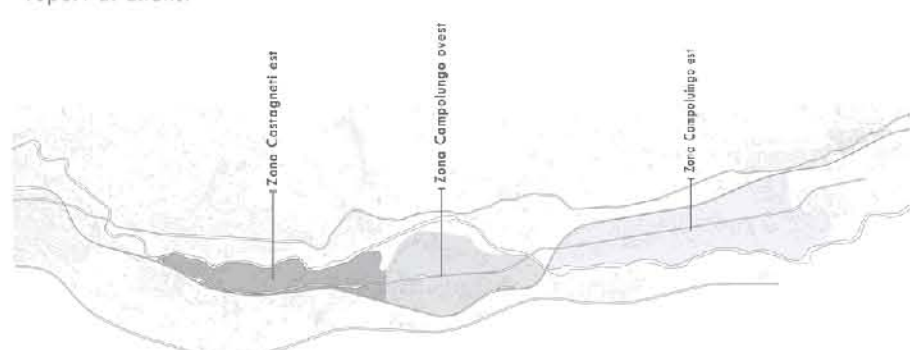
È formato da:

- elementi areali, che ospiteranno le residenze a carattere temporaneo e a lungo termine pensate a servizio sia del comparto che dell'intero comprensorio
- elementi lineari, quali l'asse attrezzato e la metropolitana di superficie
- elementi puntuali, quali la fermata della metropolitana, dai landmark plurifunzionali che rappresentano i punti di riferimento sul territorio.

titolo: trasformazione sostenibile dell'area industriale di Ascoli Piceno

relatore: Prof. Arch. Maria Federica Ottone  
 laureandi: Annunzio Maria

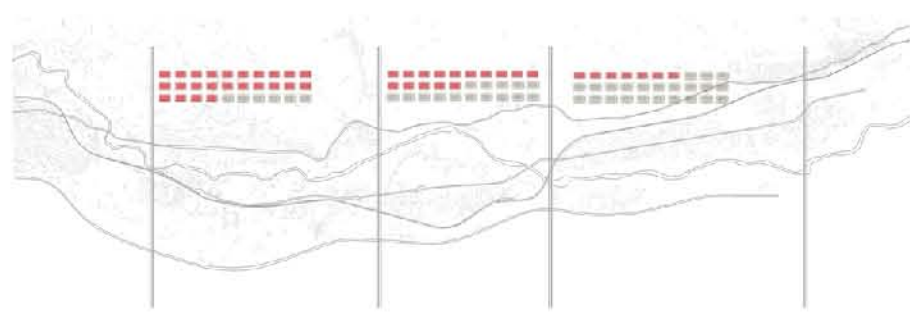
report di analisi



**Individuazione di ambiti nel tessuto industriale:** analizzando la processualità di insediamento industriale è stato riscontrato che l'occupazione del territorio è risultata non omogenea. È chiaramente evidente una partizione del territorio che segue il carattere industriale, piccola, media, e grande impresa.

La parte ovest a stretto contatto con il limite della città è caratterizzata da edificazione riconducibile alla piccola impresa, mentre la restante area industriale divisa in due porzioni, dalla presenza del fiume Tronto è caratterizzata dalla media e grande industria, con gli insediamenti storici, quali la ex Carloerba, la Barilla, la Manuli, ecc.

Negli obiettivi progettuali dell'intervento proposto è stata attuata una partizione dell'area interessata in tre ambiti omogenei: Zona Castagneti est, Zona Campolungo ovest e Zona Campolungo est.



indice di trasformazione

**valutazione del processo di trasformazione della zona industriale:** l'analisi del tessuto industriale è stata condotta effettuando una ricognizione delle destinazioni d'uso attuali, con la finalità di verificare il nuovo panorama di attività presenti in questa realtà economica.

Emerge una chiara tendenza di trasformazione che vede il primo ambito (Zona Castagneti) come l'area maggiormente coinvolta e a seguire la zona di Campolungo ovest, mentre risulta estranea la Zona Campolungo est.

L'area Castagneti risulta essere quella maggiormente predisposta al processo di trasformazione perché oltre ad essere caratterizzata da piccole attività artigianali e industriali che hanno facilmente mutato la loro natura economica verso attività terziarie, conta anche la presenza di attività commerciali ex novo, unite a servizi diversi quali, centri sportivi, centri direzionali e strutture pubbliche.

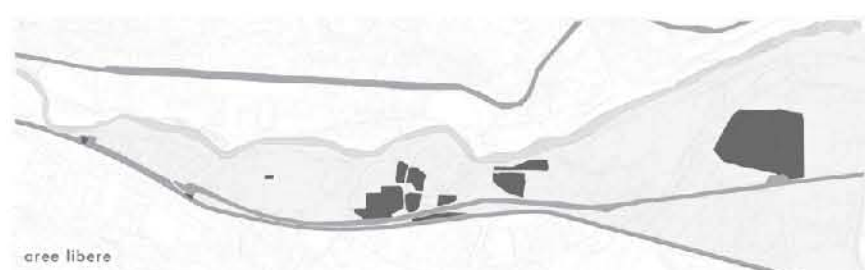
Le restanti due aree Campolungo est e ovest pur presentando delle realtà volte al terziario, sono legate alla presenza di grosse industrie che caratterizzano il territorio.



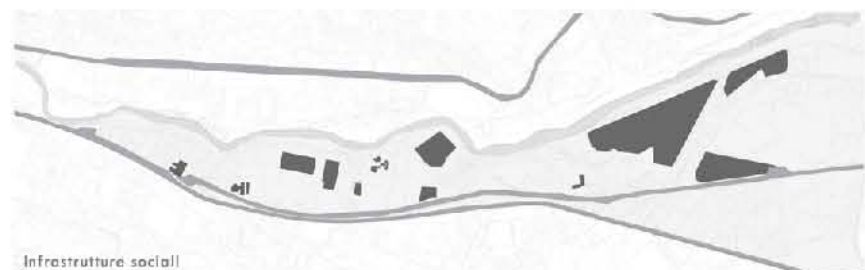
Zona Castagneti



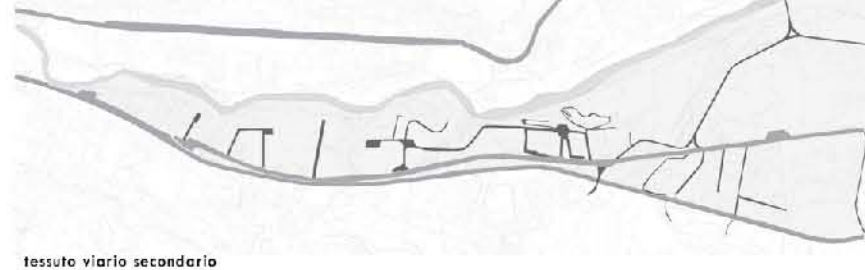
edificato



aree libere

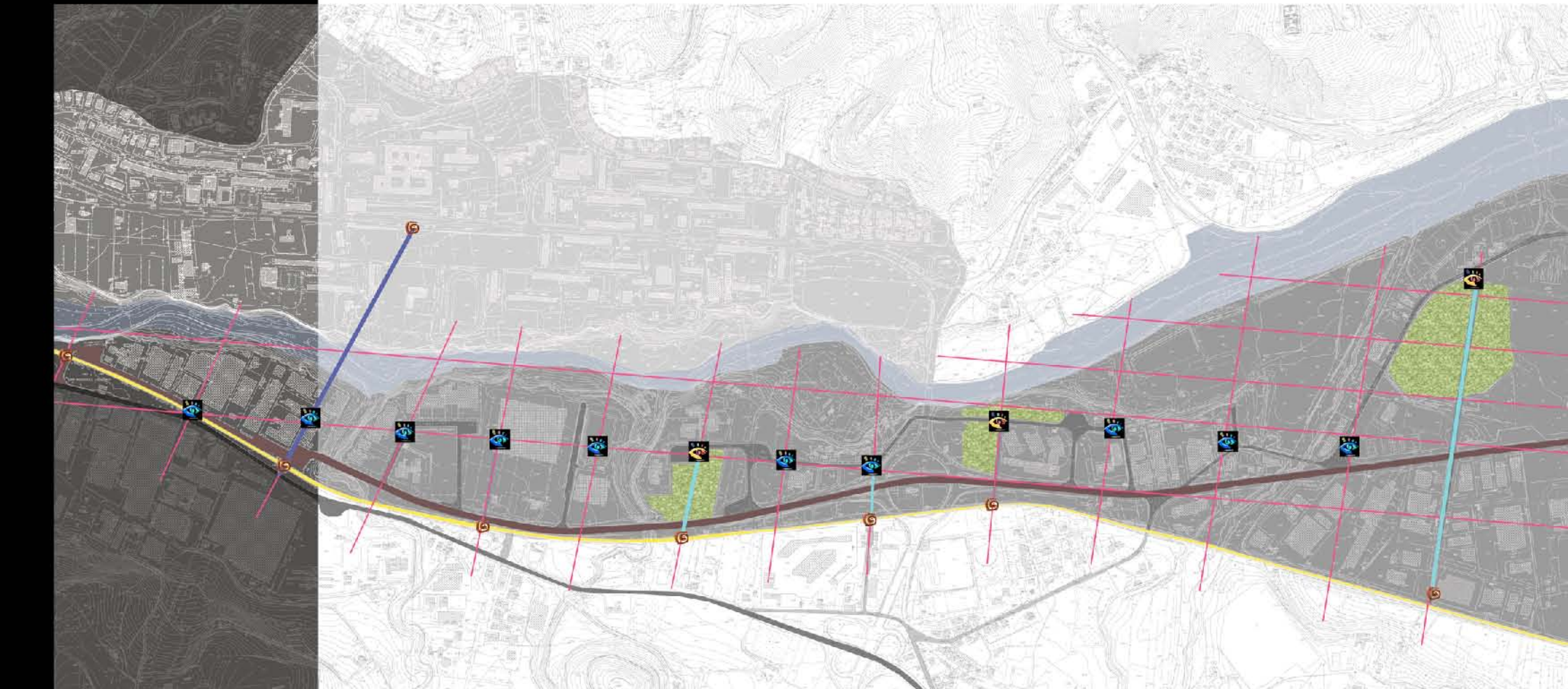


infrastrutture sociali



tessuto viario secondario

**quadro di riferimento dell'area:** i limiti naturali e antropici, del fiume Tronto e del tracciato ferroviario sono gli attori determinanti della conformazione urbanistica di questo settore dell'area industriale. Il tessuto insediativo è compatto ed è articolato secondo la direttrice principale dell'asse attrezzato e gli assi secondari ortogonali e paralleli ad esso. L'asse attrezzato costituisce di fatto il fronte su cui si affaccia la quasi totalità dell'area, e rappresenta la via di contatto con le realtà residenziali di Ascoli Piceno, quartiere Monticelli e le vie di comunicazioni principali. Da una lettura direzione ovest-est, valutando il costruito emerge una prima realtà pressoché consolidata, la parte centrale avente vocazione sociale, istituzionale, ricreativa e sportiva, e la parte terminale anch'essa consolidata con attività diversificate che rappresentano un valido "mixité funzionale".



s. statale	viabilità secondaria	tram No-Driver	Landmark mono-funzionali	sistema semplice
asse attrezzato	tracciato metropolitano	fermata metropolitana di superficie	Landmark poli-funzionali	sistema complesso



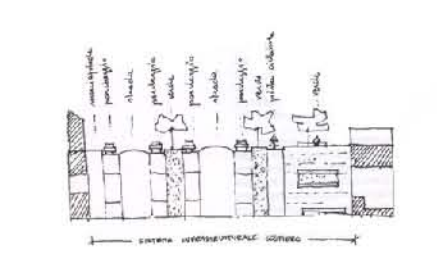
linea di progetto

Il secondo livello di progetto vuole intervenire con una strategia ambientale e interrompere la spontaneità scellerata con un progetto a sistema. I sistemi, semplici, complessi o esclusivamente lineari, rappresentano esperienze ripetibili su tutto il territorio, costituiscono progetti che partendo da regole già definite concludono un processo di trasformazione, attraverso la definizione dei limiti fisici, delle tecnologie mancanti, delle relazioni con il contesto e con l'uomo.

Il progetto si occupa di rendere possibile l'applicazione di tecnologie sostenibili in situazioni complesse in evoluzione o in parte già consolidate, ma bisognose di essere trasformate o arricchite di qualità architettonica. La conoscenza delle tematiche del risparmio energetico, ha innescato un processo innovativo che riguarda i singoli aspetti della tecnologia dell'architettura, anche di una certa importanza. Idee spinte da motivazioni anche forti, pensiamo per esempio alle energie rinnovabili, ai tetti verdi, alle pareti ventilate, ma anche ai nuovi materiali ad alte prestazioni, ecc.

Il progetto ha una dimensione di "servizio", lavora sulla maglia stretta e larga costituita dagli accidimenti atemporanei del tessuto delle infrastrutture.

Si basa su azioni di intervento con carattere lineare, (sugli assi viari), areole (su aree libere o da riconvertire) e puntuale (negli intersitzi del tessuto).



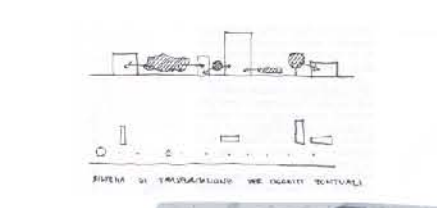
Il progetto del sistema areale è costruito sugli spazi liberi quali vuoti residuali, aree inedificate, di confine fra sub-settori industriali e aree da riconvertire.

L'idea è di far abitare questi luoghi modificandone la natura primigenia industriale, concependo lo spazio come un elemento in divenire, dove con l'inserimento di elementi residenziali sostenibili che rappresentano la messa a punto di sistemi tecnologici, di sistemi temporanei, reversibili e modulabili si concorre all'integrazione globale di tutta l'area industriale in cambiamento anche con la realtà della città circostante.

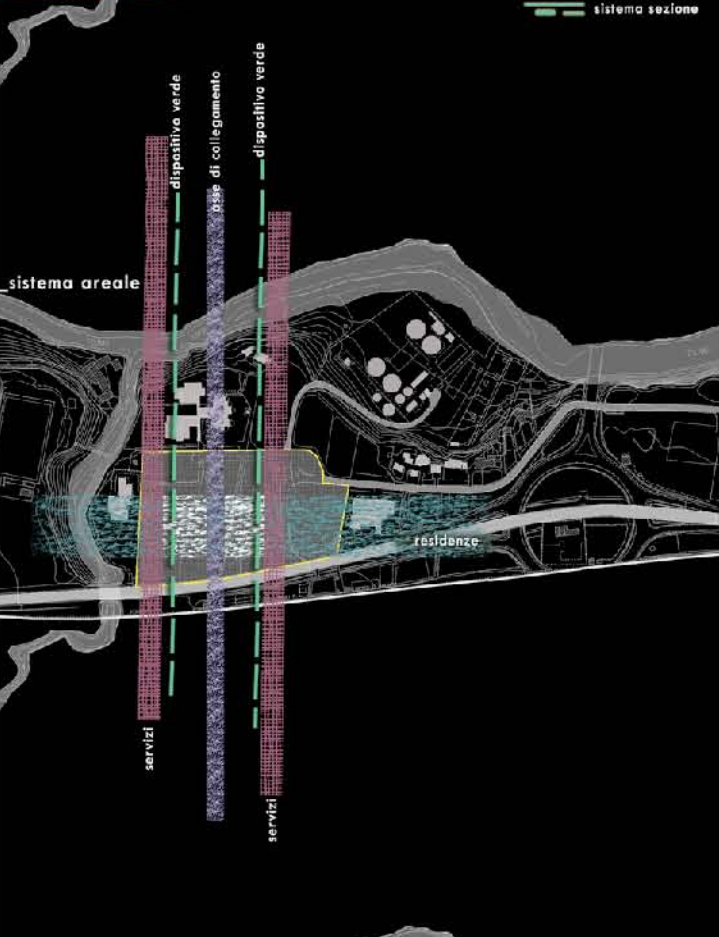
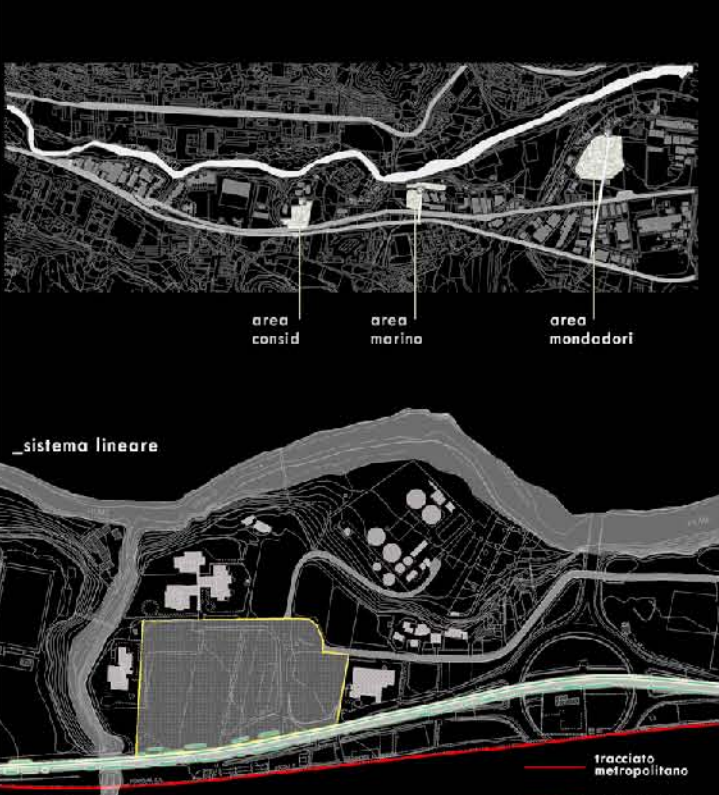


Il progetto del sistema puntuale è costruito nell'ottica di creare una relazione fra l'area industriale e la città, attraverso la mobilità a scala urbana legata alla metropolitana di superficie e nell'aggiungere a questo contesto che si muove su una dimensione prettamente economica una veste socio-culturale.

Ciò, attraverso una serie di fermate metropolitane e l'inserimento di LandMark a carattere mono e plurifunzionale. I landmark rappresentano un elemento avanzato in grado di garantire continuità e valore all'intero sistema, in virtù dell'elasticità nel rispondere ai bisogni mutevoli della trasformazione sociale.



sistema complesso area consid



RISULTATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI DEL LUOGO

METEONORM Version 5.1

Luogo: Ascoli Piceno  
Situazione: libera  
Quoziente: astronomico  
Azimut: 0  
Tpo: Luogo qualsiasi

Inclinazione: 0  
Formato: TMY2

Valori annuali = 2001-01-01-2004-12-31

Mese	no_sola	no_nubi	no_nuv	Ep	SR	N
Gen	80	87	30	6404	4400	0
Feb	81	88	32	6000	3441	8
Mar	140	129	60	5000	3600	5
Apr	210	176	100	3200	3200	4
Mai	250	198	121	2700	3400	4
Giun	276	217	120	2400	3500	3
Lug	298	246	119	2100	3500	3
Ago	240	223	95	2600	3200	3
Set	190	181	68	2900	3200	3
Ott	119	111	40	3300	3000	4
Nov	78	69	21	3800	3200	8
Dic	60	51	13	4000	4000	5
Anno	167	148	60	10000	8700	5

Leggenda:  
no\_sola: Energia medio dell'energia solare incidente  
no\_nubi: Energia medio della radiazione diretta  
no\_nuv: Energia medio della radiazione diffusa  
Ep: Grado di nuvolosità  
SR: Componente globale  
N: Temperatura dell'aria  
SR: Punto di rugiada  
Ep: Velocità del vento  
SR: Umidità relativa  
N: Direzione del vento  
SR: Frequenza del vento

Impiegamento in [h/m]:  
Retroilluminazione in [h/m]  
Velocità del vento in [m/s]

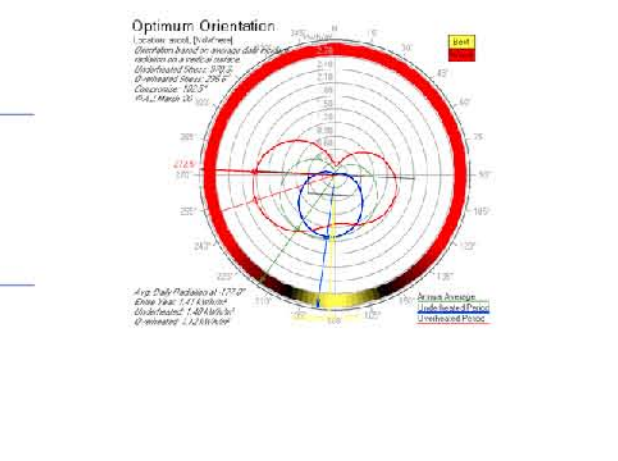
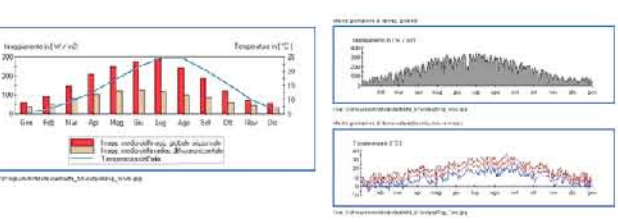


GRAFICO TRIDIMENSIONALE DELL'UMIDITÀ RELATIVA

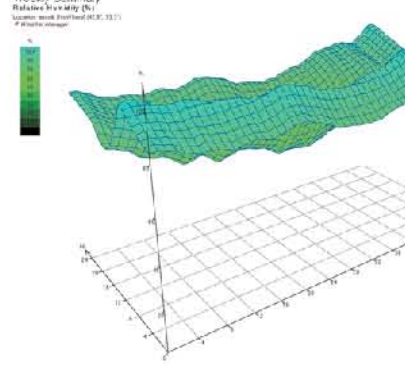


GRAFICO TRIDIMENSIONALE DELLE TEMPERATURE MEDIE

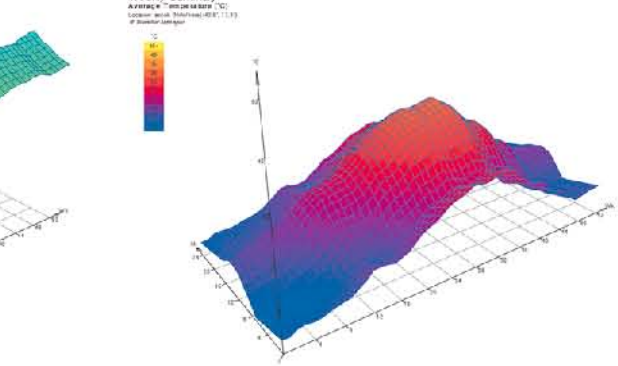


GRAFICO TRIDIMENSIONALE DELLA RADIAZIONE SOLARE DIRETTA SULLE SUPERFICI ORIZZONTALI

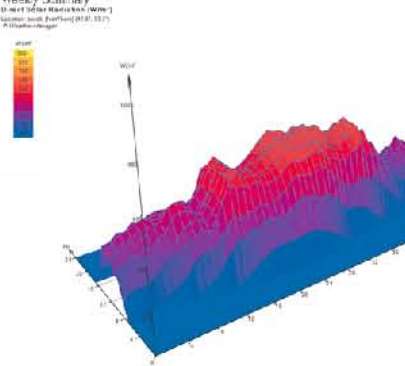
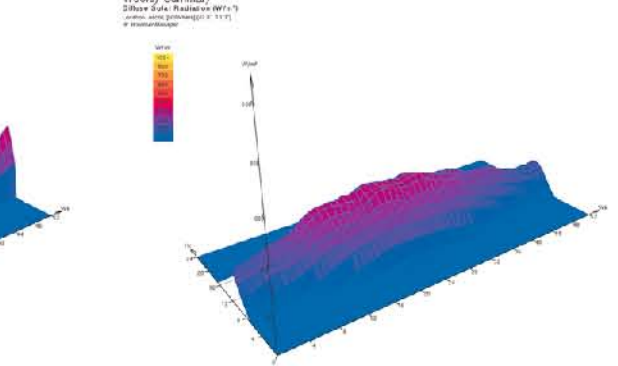
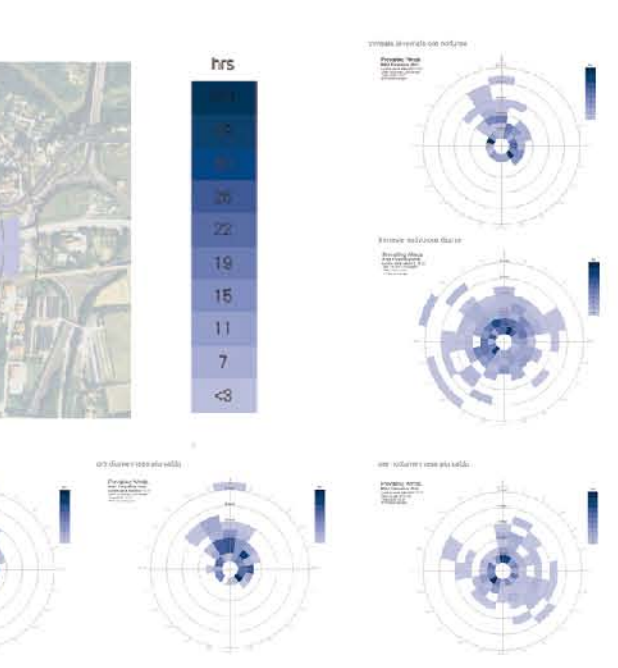
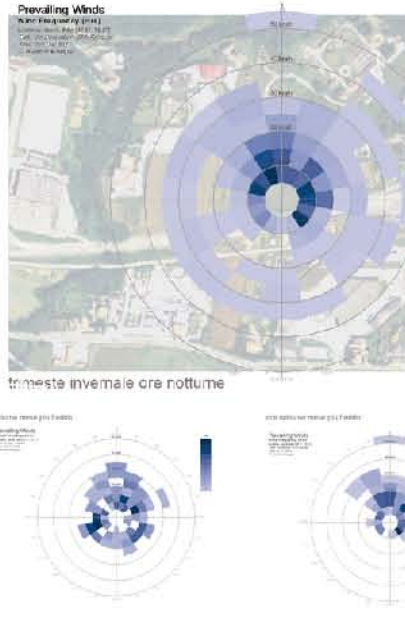


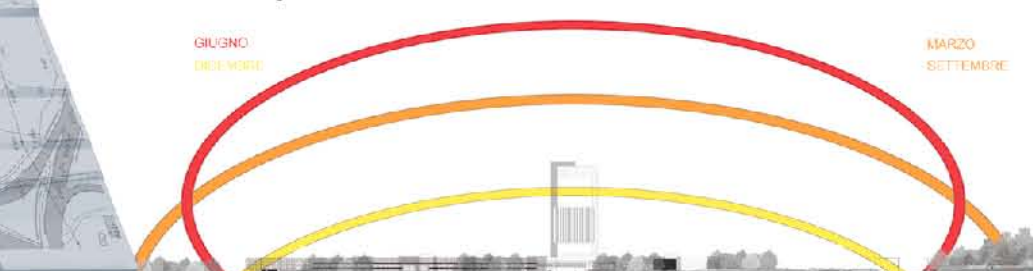
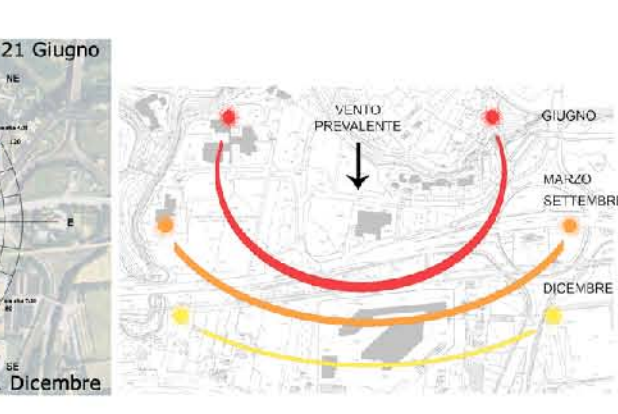
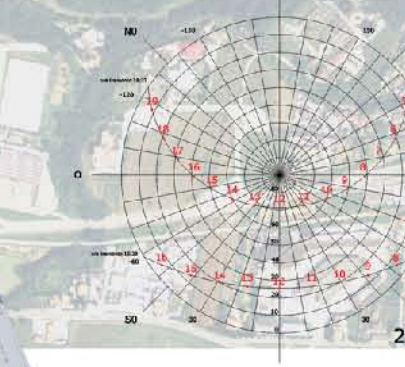
GRAFICO TRIDIMENSIONALE DELLA RADIAZIONE SOLARE DIFFUSA SULLE SUPERFICI ORIZZONTALI



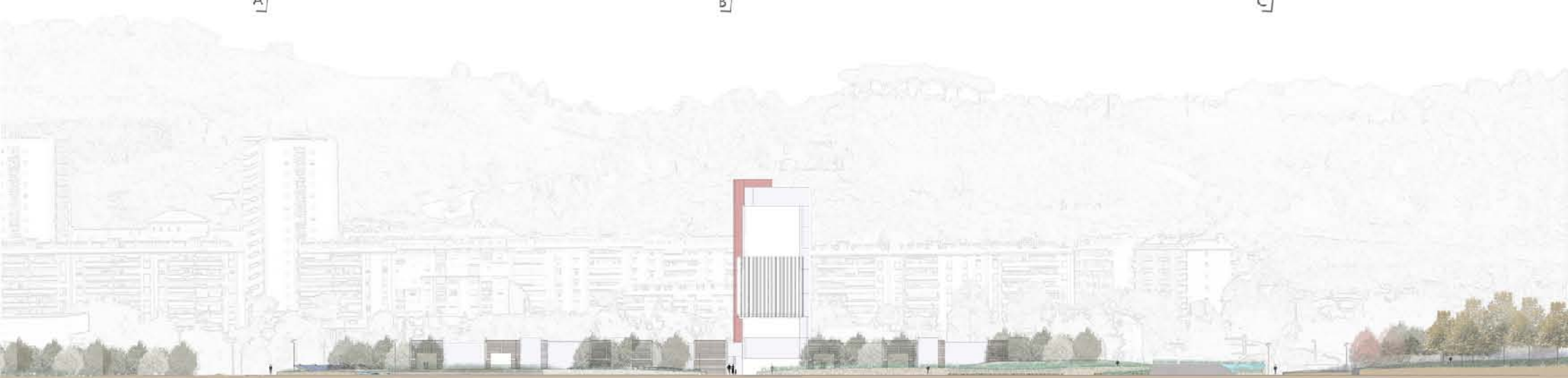
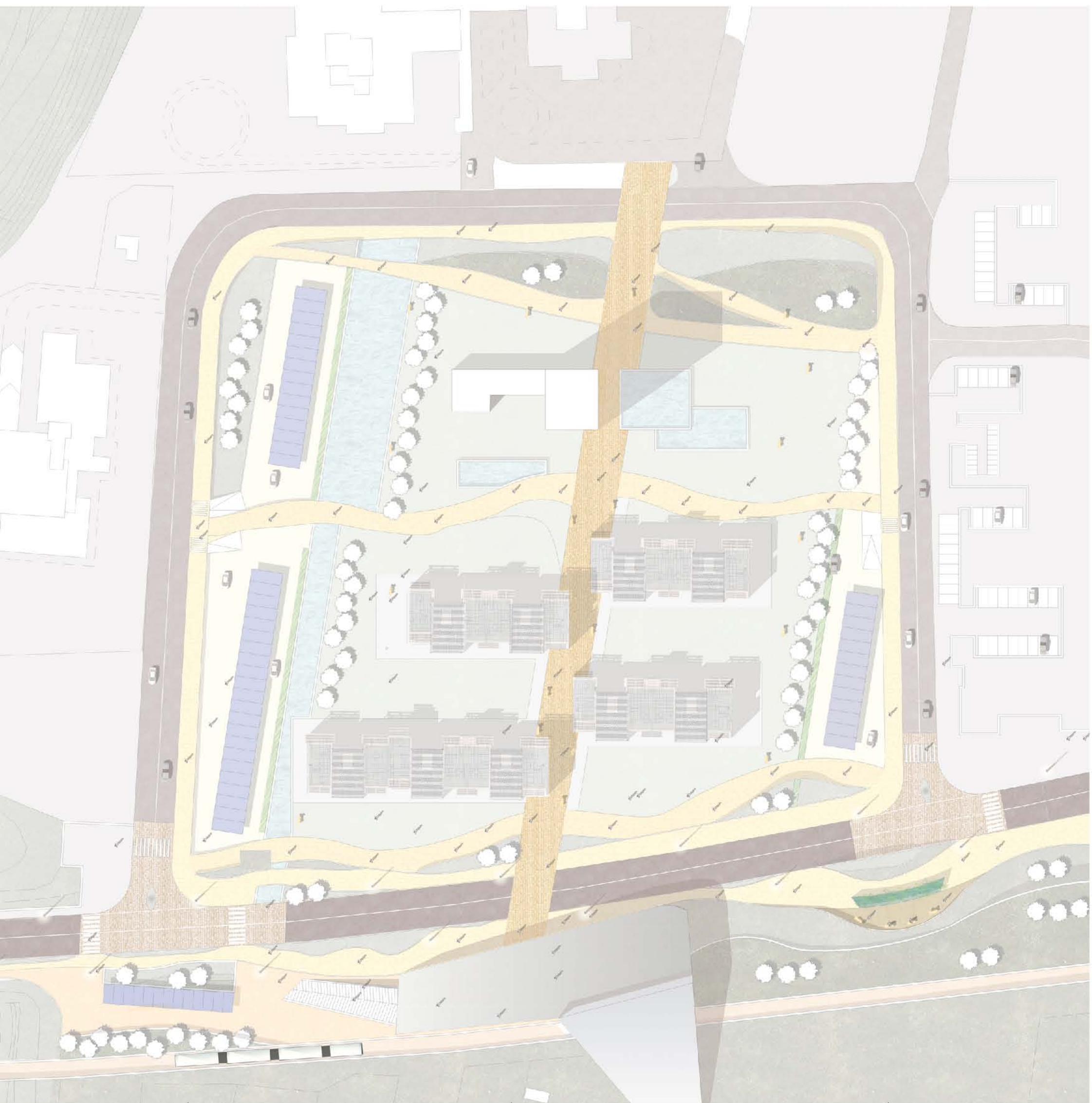
ANALISI DEL VENTO



CARTA DEL SOLE









titolo: trasformazione sostenibile dell'area industriale di Ascoli Piceno

relatore Prof. Arch. Maria Federica Ottone  
laureandi Annarita Martini

ARBUSTI SEMPREVERDI  
PIANTAZIONE AD CIELO

VENTILAZIONE INVERNALE

LECCI  
COSTITUISCONO  
DELLE BARRIERE FRANGIVENTO

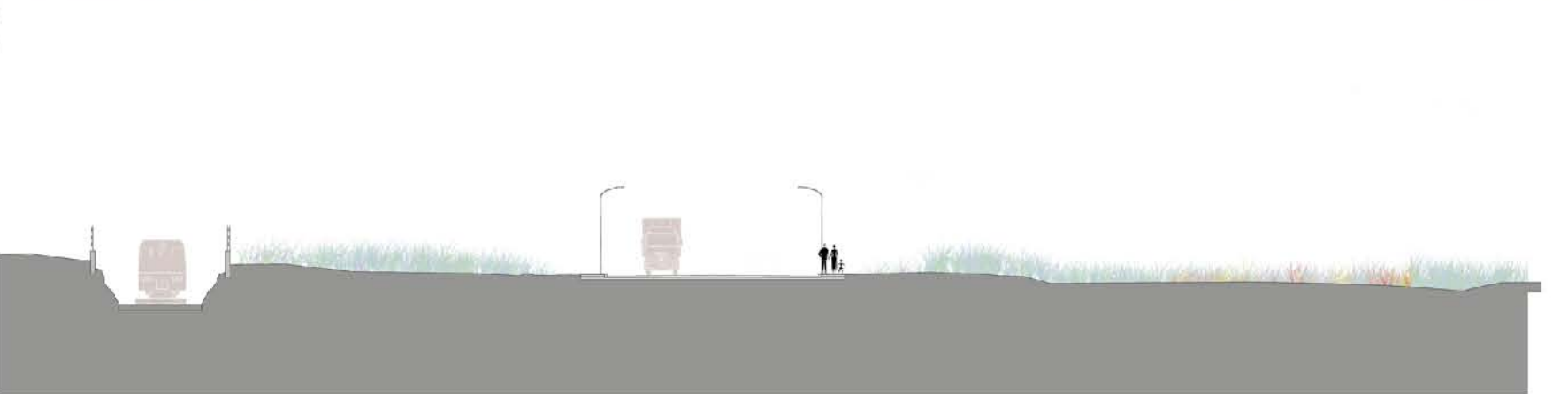
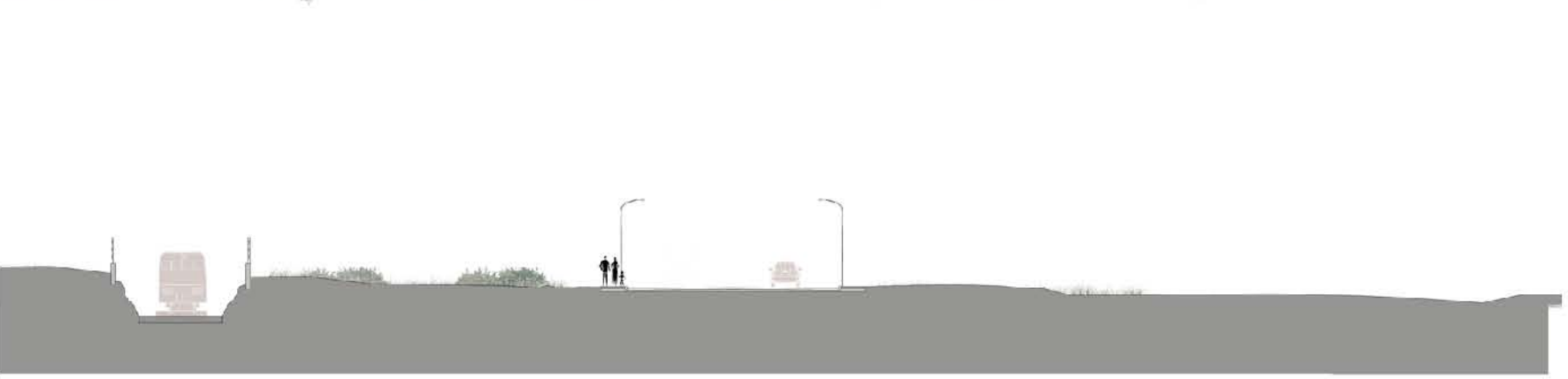
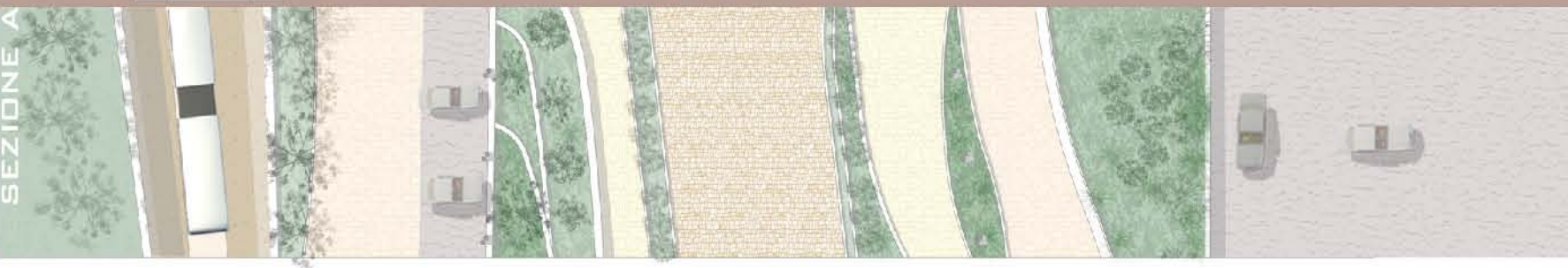
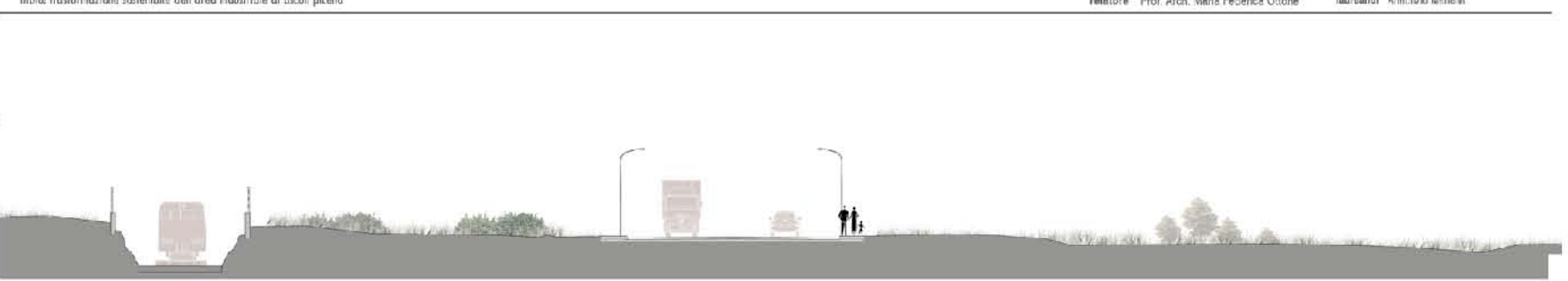
REALIZZAZIONE DI SPECCHI D'ACQUA PER FAVORIRE IL RAFFRESCAMENTO DELL'ARIA CALDA ESTIVA

PENSILINA E SEDUTE

SOLEGGIAMENTO ESTIVO ORE 12  
SOLEGGIAMENTO INVERNALE ORE 12

IL SUONO DELL'ACQUA SOTTILE RUMORE DEL TRAPPICO LEGGERO E UN'AREA PER DONNE

IL SUONO DELLA NATURA SOLO TRA UNA SUPERFICIE LITATA NEI PUNTI CLIMATICI QUASI SILENZIO

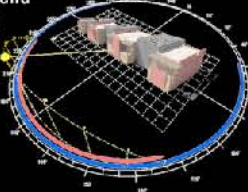




"ABITARE" non può ridursi alla sommatoria di singole funzioni, così come "COSTRUIRE SOSTENIBILE" non può significare soltanto aggiungere materiali e tecnologie energeticamente efficienti.

indicazioni di progetto

L'ORIENTAMENTO più favorevole è Nord-Sud, sia in termini funzionali che espositivi in quanto permette una migliore definizione degli accorgimenti tecnologici e progettuali impiegabili nella costruzione, un'alta ventilazione naturale e un'ampia sfruttamento della luce solare.



L'INVOLUCRO da impiegare può essere di diversa natura con carattere più o meno massivo a parità di trasmittanza richiesta in funzione della filosofia impiantistica adottata.

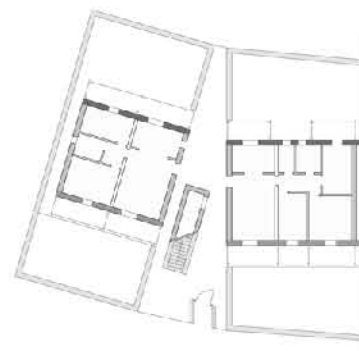
Nel caso si ricorra a un sistema impiantistico a combustibile tradizionale (caldala a condensazione coadiuvata da collettori solari e riscaldamento radiante), l'involucro deve essere a bassa trasmittanza con grande massa termica e con una differenziazione tra le pareti in funzione dell'orientamento.

Nel caso si ricorra a un sistema impiantistico ad alimentazione elettrica (pompa di calore coadiuvata da sonde geotermiche e riscaldamento e raffrescamento radiante), l'involucro deve essere a bassissima trasmittanza e bassa massa termica.

Progetto SHE Sustainable Housing In Europe Arch. A. Mingozzi  
nuovo quartiere sostenibile di Villa Fastigi a Pesaro



- orientamento nord-sud
- pareti esterne differenziate
- pareti massive
- eliminazione dei ponti termici
- camino di ventilazione
- fotovoltaico
- solare termico
- riscaldamento radiante
- vegetazione
- sistemi frangisole



Sustainable Housing in Europe, è un progetto di ricerca e sviluppo tecnologico dimostrativo, co-finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 5° programma quadro "Energia, Ambiente e sviluppo sostenibile", Azione chiave 4 "La Città del futuro e l'eredità culturale", coordinatore Federazione Europea - Confcooperative, Italia.

Il risultato così come descritto dal progettista non punta al gesto eclatante, all'esasperata dimostrazione del bioclimatismo, ma prende un alfabeto della tradizione locale: i tetti in cotti, caratterizzati dalle grandi falde e le spesse murature portanti in laterizio. Una sobrietà architettonica rassicurante per l'abitante sempre intimorito dall'eccessivo ricorso a sofisticate soluzioni tecnologiche ma che, con il sistema murario massivo, le sue finestre allungate alla ricerca della luce naturale, i suoi sporti aerei, balconi desolidarizzati dal corpo, ha assicurato senza eccessivi extracosti una elevata vivibilità ed eccellenti prestazioni energetico-ambientali.

ORIENTAMENTO DISPOSTO IN MANIERA TALE DA PRESENTARE I FRONTI A NORD E A SUD E I FRANCHI AD EST E AD OVEST, COSÌ DA PERMETTERE UNA ADEGUATA SISTEMAZIONE DELLE FUNZIONI INTERNE.



La casa Zero Energy - Gruppo Polo in collaborazione con il politenico di Trento - località Udine

Un'abitazione progettata e costruita per garantire il massimo del benessere e della vivibilità per chi la abita e, allo stesso tempo, il minor impatto ambientale possibile.



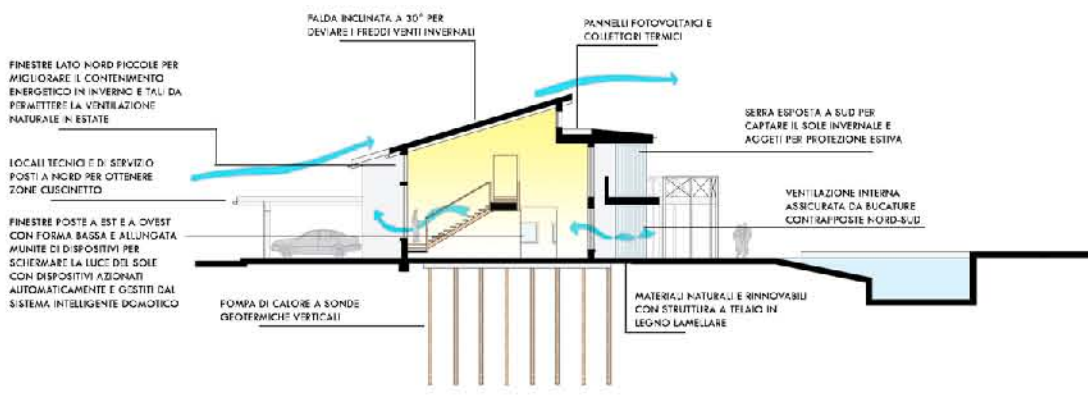
- Costruzione**
- La casa verrà realizzata secondo il sistema costruttivo brevettato "Home Plus" di Gruppo Polo - Le Ville Plus che utilizza una struttura in legno lamellare a telaio al posto del cemento armato.
  - La copertura della casa sarà in parte con tetto verde.
  - La casa, di oltre 400 mq, comprenderà anche:
    - pool naturale a impatto ambientale zero senza l'uso di agenti chimici;
    - cantina per l'animale conservazione del vino;
    - orto biologico che utilizza solo concimi biologici escludendo l'utilizzo di fertilizzanti ed antiparassitari chimici.
- Tecnologia**
- Casa Zero Energy prevede la realizzazione di un sofisticato impianto domotico per essere controllata in tempo reale anche da postazione remota attraverso computer, palmare o cellulare.
  - Comfort: il sistema domotico gestirà tutti gli impianti di climatizzazione e riscaldamento per il benessere interno (luminosità, temperatura, umidità, ecc.).
  - Sicurezza: il sistema domotico garantirà la sicurezza di edificio e persone automatizzando la chiusura di porte e finestre e monitorando l'ambiente attraverso sensori di gas, incendio, ecc.

- orientamento nord-sud
- pareti in materiali naturali
- copertura frangivento
- tetto giardino
- verra posta a sud
- aperture in funzione dell'esposizione
- fotovoltaico
- solare termico
- sonde geotermiche e pompa di calore
- riscaldamento radiante
- vegetazione
- sistemi di bucaure per ventilazione nord-sud
- locali servizi con funzione cucinetto
- sistema domotico di controllo

**Autosufficienza energetica**  
• Casa Zero Energy utilizza fonti energetiche alternative e pulite per il fabbisogno energetico della casa attraverso l'integrazione di pannelli solari, pannelli fotovoltaici, sistemi geotermici ed eolici.  
• Il progetto sfrutta inoltre l'energia solare per garantire il riscaldamento ed il raffrescamento dell'ambiente attraverso i meccanismi naturali di trasferimento del calore.

SISTEMA AUTOMATICO INTELLIGENTE DOMOTICO CAPACE, MEDIANTE L'UTILIZZO DI NUMEROI SENSORI (RA AMBIENTALI, CALORE, UMIDITÀ, LUMINOSITÀ, ETC.) E SIA DI POSIZIONE DEI DISPOSITIVI MOBILI (QUALI PORTE, SCHERMI, GRIGLIE DI VENTILAZIONE, ECC.) DI GESTIRE E DI OTTIMIZZARE L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI ENERGETICI ATTIVI CHE PASSIVI ANCHE IN MANCANZA DI RISORSE AL SUO INTERNO. LO STESSO SISTEMA DOMOTICO PERMETTE LA POSSIBILITÀ DI CONTROLLARE E GESTIRE L'EFFICIENZA DELL'UNITÀ ABITATIVA ANCHE IN REMOTO MEDIANTE INTERNET E TECNOLOGIA WIRELESS, SOTTOLINEANDO IL GRANDE INTERESSE CHE QUESTO SISTEMA PUÒ SOSTITUIRE SOTTO IL PUNTO DI VISTA DELLA SICUREZZA.

LA CASA ZERO ENERGY È UN MODELLO DI FATTEZZA E DIMENSIONE REALE IN CUI MEDIANTE UN ACCURATO MONITORAGGIO ANNUALE, EFFETTUATO VALUTANDO LE CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIANTE UNA CENTRALE METEO POSTA NELLE IMMEDIATE VICINANZE, E LE CORRETTIVE VARIAZIONI INTERNE PERCHÉ DA INDIRIZIONARE I SENSORI, I DATI "METEORICI" PRECISAMENTE CALIBRATI E ANALIZZATI AL FINE DI TESTARE E ALL'OCCORRENZA CORREGGERE I MODELLI MATEMATICI DI CALCOLO DEI SOFTWARE QUALI ENERGYPLUS, DESIGNBUILDER PER LE SIMULAZIONI TERMICHE E FLOWENT PER CALCOLO DEI FLUIDODINAMICI. DA QUESTA RICERCA AVRA LA POSSIBILITÀ DI UTILIZZARE DEI SOFTWARE MIGLIORI CHE POSSONO MIGLIORARE LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE NEL PROSSIMO FUTURO.



la STRUTTURA PORTANTE in telaio di acciaio o c.a. è legata alla tipologia d'involucro adottata.

la COPERTURA può essere conformata in maniera tale da poter svolgere oltre la funzione di rito anche quella di regolazione dell'illuminazione con adeguati sporti e una funzione termoregolatrice con l'uso di elementi naturali quali manti erbosi e essenze arboree.

i SISTEMI PASSIVI, \_è favorevole che a Sud sia inserita una serra che non costituisce solo un dispositivo tecnico capace di variare il proprio assetto tra notte e giorno sia in estate che in inverno, ma è al contempo il progetto di uno spazio con una precisa valenza fruitiva dalle forti implicazioni linguistiche architettoniche. Eventuali deviazioni di orientamento sono poco rilevanti fino ad un angolo di 30°.

\_è favorevole che sia inserita un camino di ventilazione a supporto della climatizzazione con dispositivo di controllo e gestione. \_è favorevole che siano inseriti dispositivi di ombreggiatura come sporti di parti strutturali o definiti sistemi autonomi come brisoleili, di diverso materiale a elementi fisso o orientabili a seconda se posti a Sud o Est ed Ovest. \_è favorevole che sia inserita vegetazione di alto fusto a foglia caduca a Sud e sempreverde a Nord, per una protezione solare estiva e per una mitigazione climatica invernale. \_è favorevole che sia previsto un sistema di raccolta delle acque meteoriche per usi irrigui.

La casa da 100 K euro Arch. M. Cucinella



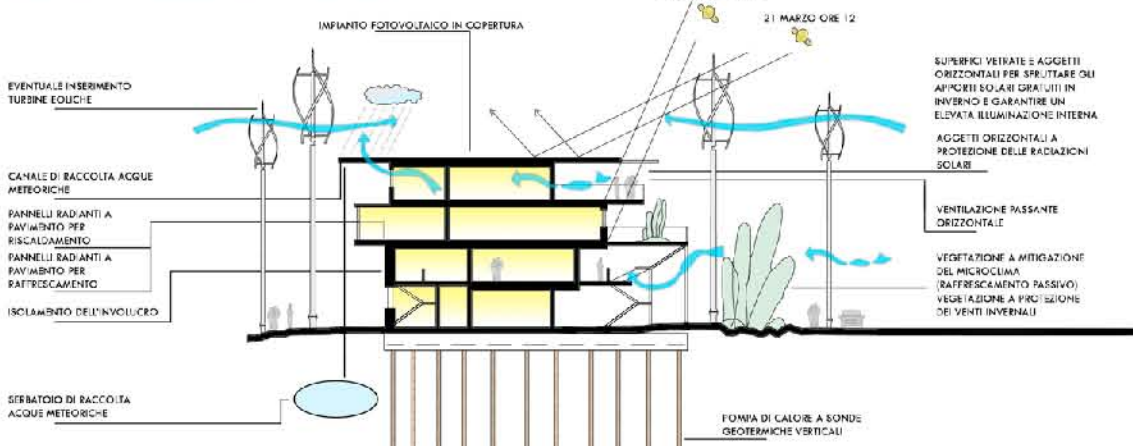
Una realizzazione capace di restituire il senso di piacere dell'abitazione e ripagare il costo dell'investimento con l'energia che è in grado di autoprodurre. La ricerca è finalizzata alla realizzazione di una casa da 60 a 120 mq a Zero emissioni di CO2, grazie all'impiantistica fotovoltaica integrata architettonicamente, all'utilizzo di superfici captanti energia solare per i mesi invernali, circolazione interna dell'aria per quelli estivi, e a tutte le strategie passive adottabili per rendere l'edificio una macchina bioclimatica.

Il contenimento dei costi di realizzazione è invece affidato all'impiego di prefabbricazione leggera e flessibile: elementi strutturali, apparati tecnici, attrezzature mobili come pareti/pannelli scorrevoli-smontabili curvabili per la divisione interna degli alloggi; sistemi di chiusura o tamponamenti monoblocco fessili di componenti sostituibili che possano diversificare l'aspetto esterno, ma anche garantire un'estensione di quello interno (balconi, terrazzini, logge, eccetera). Il tutto inserito in un framework che costituisca l'ossatura base non invasiva di uno schema aggregativo di abitazioni monofamiliari. Si arriva così al risultato di una casa componibile che consente di liberare progetti, aspirazioni e stili abitativi diversi.



i SISTEMI ATTIVI \_è favorevole l'utilizzo di pannelli fotovoltaici che in posizione fissa sono posti inclinati di 30° con orientamento a Sud. E' da considerare che per il fabbisogno di una famiglia media per i soli usi quotidiani occorre un impianto di 12 mq. \_è favorevole l'utilizzo di collettori solari che in posizione fissa sono posti inclinati di 30° con orientamento a Sud. Assolvano sia la funzione di produzione di acqua calda che di coadiuvante nel riscaldamento degli ambienti. E' da considerare che per il fabbisogno di una famiglia media per i soli usi quotidiani occorre un impianto di 4 mq. \_è favorevole l'utilizzo di sonde geotermiche verticali con profondità oltre i 50 mt equipaggiate con scambiatori di calore, collegate ad un impianto di riscaldamento con pompa di calore. Funzionano secondo un ciclo annuale, con un estrazione di calore dal terreno durante la stagione di riscaldamento ed un'estrazione di freddo durante il periodo di climatizzazione. \_è favorevole l'utilizzo di tecnologie elettroniche per la gestione e controllo di dispositivi per il funzionamento dei sistemi passivi (serre - camini di ventilazione - frangisole).

- orientamento nord-sud
- pareti a bassa massa termica
- copertura piana
- eolico
- superfici vetrate e aggetti orizzontali
- ventilazione passante orizzontale
- fotovoltaico
- solare termico
- sonde geotermiche e pompa di calore
- riscaldamento radiante
- raffrescamento radiante
- vegetazione protettiva
- sistemi di raccolta acque meteoriche







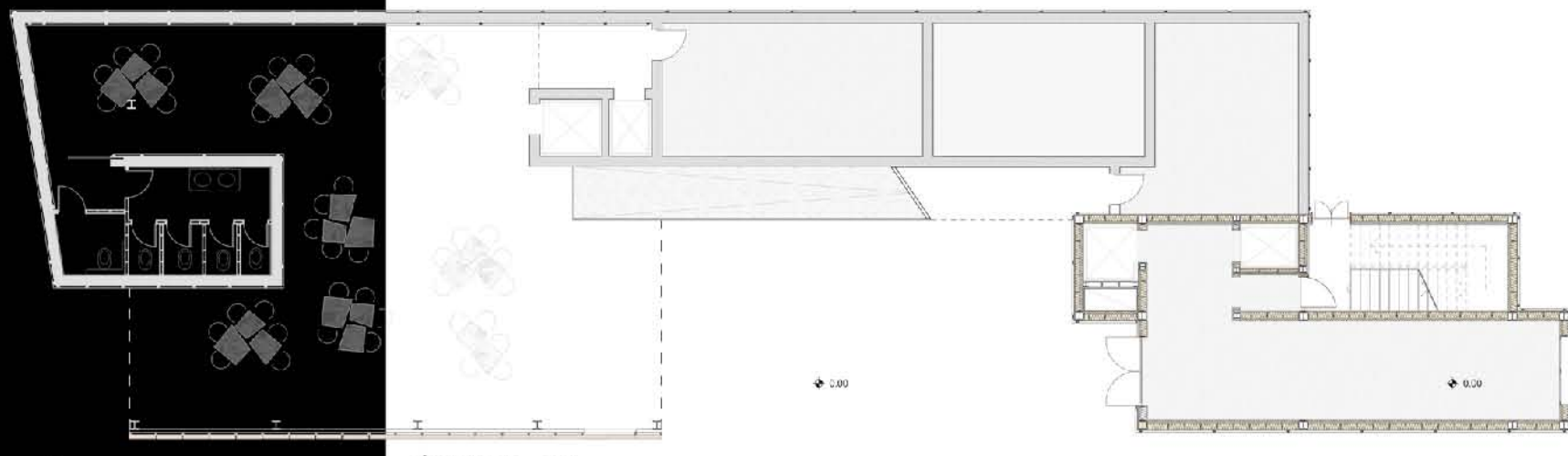
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAMERINO FACOLTA' DI ARCHITETTURA sede di Ascoli Piceno  
 tesi di LAUREA SPECIALISTICA IN ARCHITETTURA

titolo: trasformazione sostenibile dell'area industriale di ascoli piceno - LANDMARK I

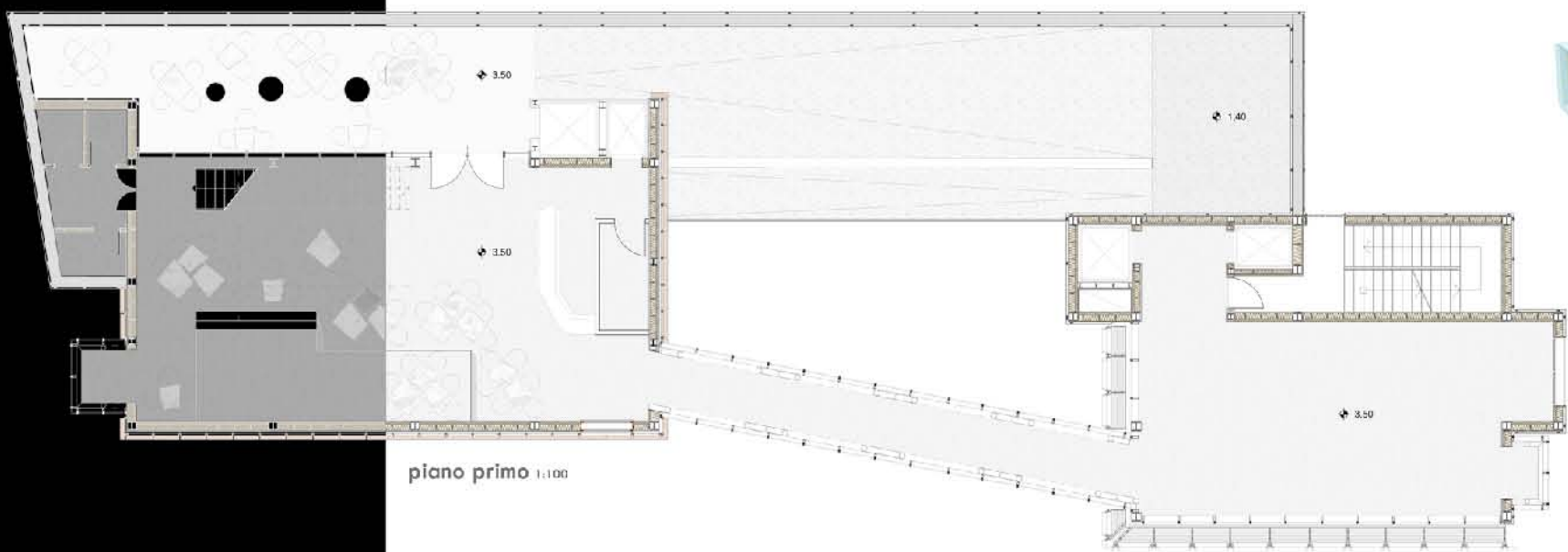
relatore Prof. Arch. Maria Federica Ottone

laureando Annunzio Marzella

tav. 8



piano terra 1:100

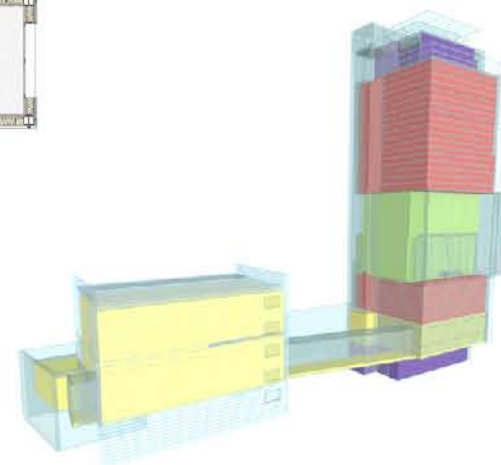
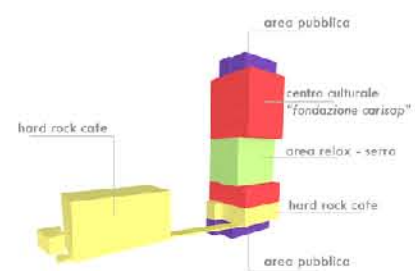


piano primo 1:100

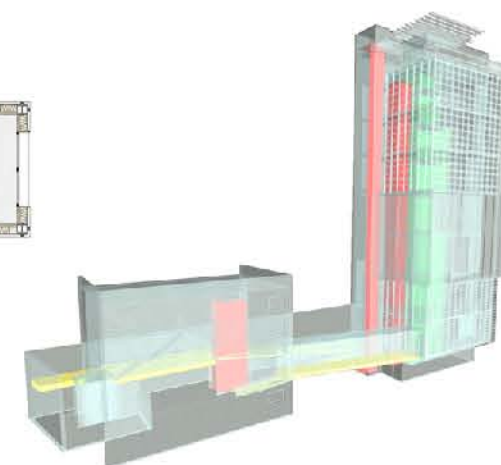
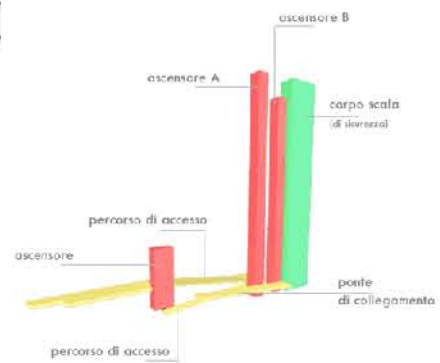


piano secondo 1:100

funzioni

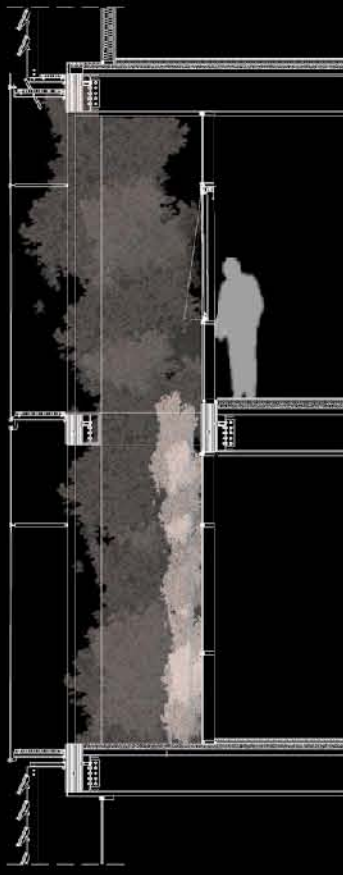
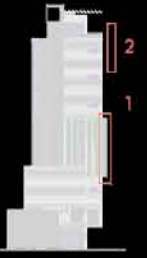


percorsi

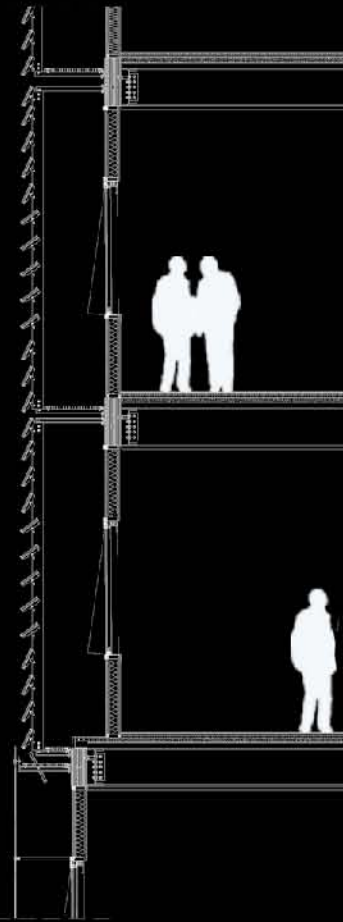




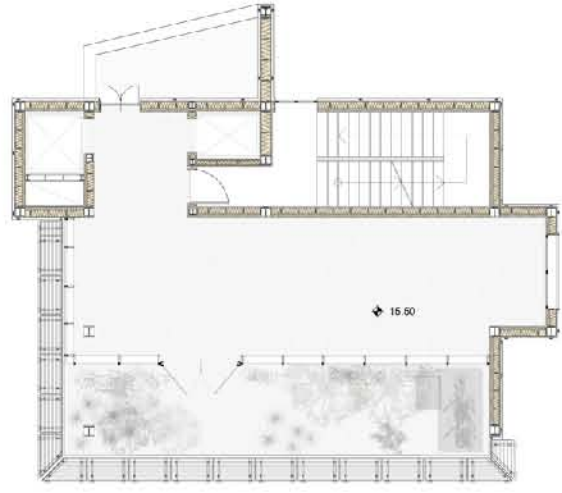
parete doppia pelle



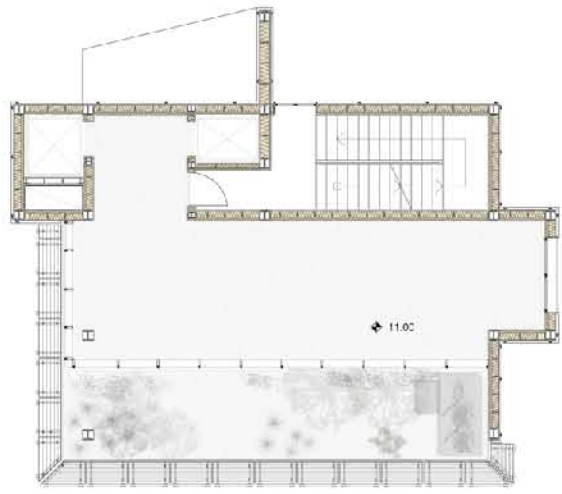
parete 1



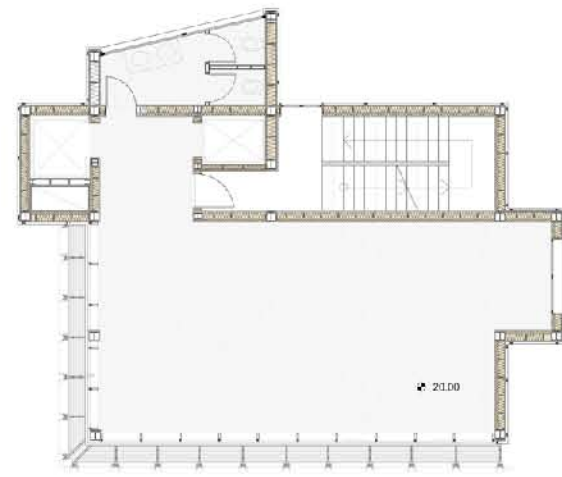
parete 2



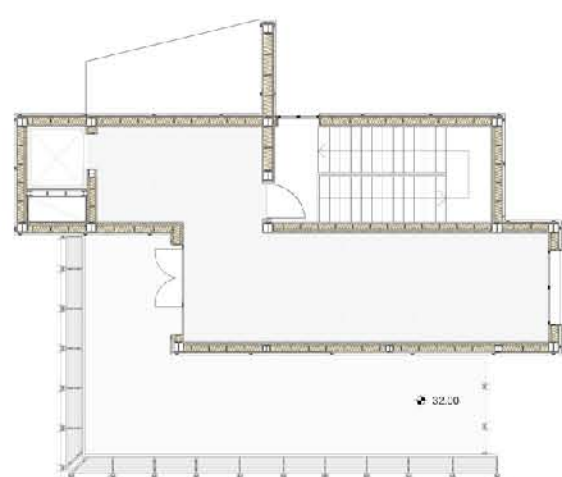
piano terzo 1:100



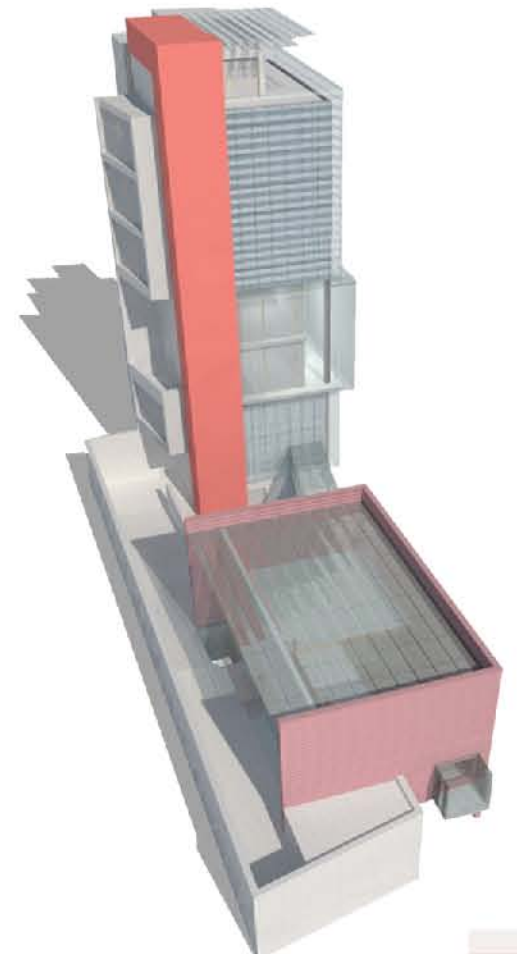
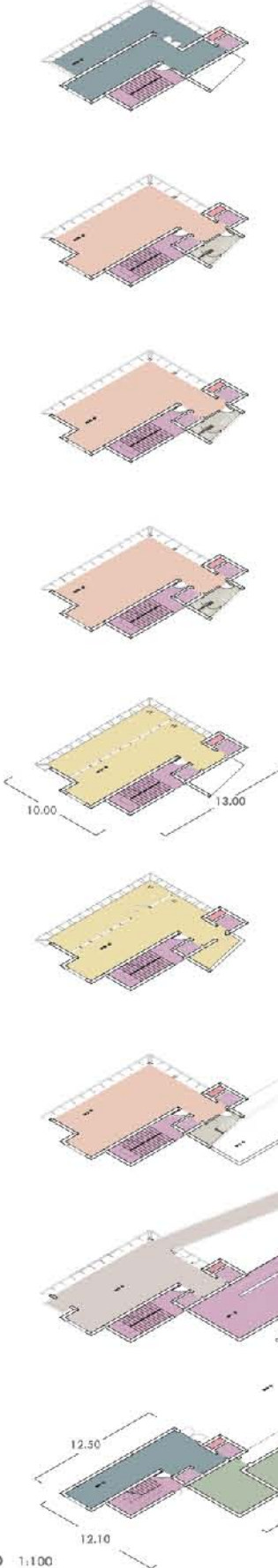
piano quarto 1:100



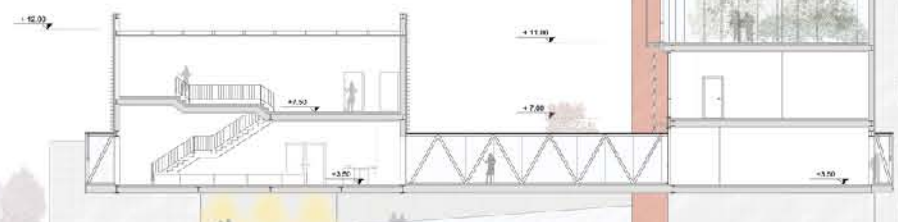
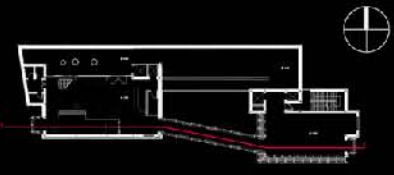
piani quinto-sesto-settimo 1:100



piano ottavo 1:100



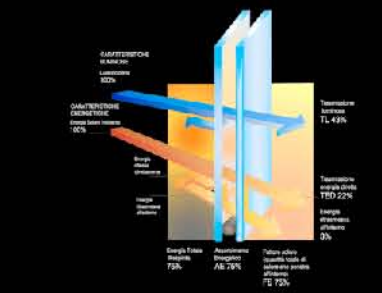
- HALL INGRESSO
- TERRAZZO PANORAMICO
- SPAZIO RELAX - SERRA
- CENTRO CULTURALE
- HARD ROCK CAFE SPAZI APERTI
- HARD ROCK CAFE
- MOBILITA'
- LOCALI TECNICI
- SERVIZI
- CAMINO DI VENTILAZIONE



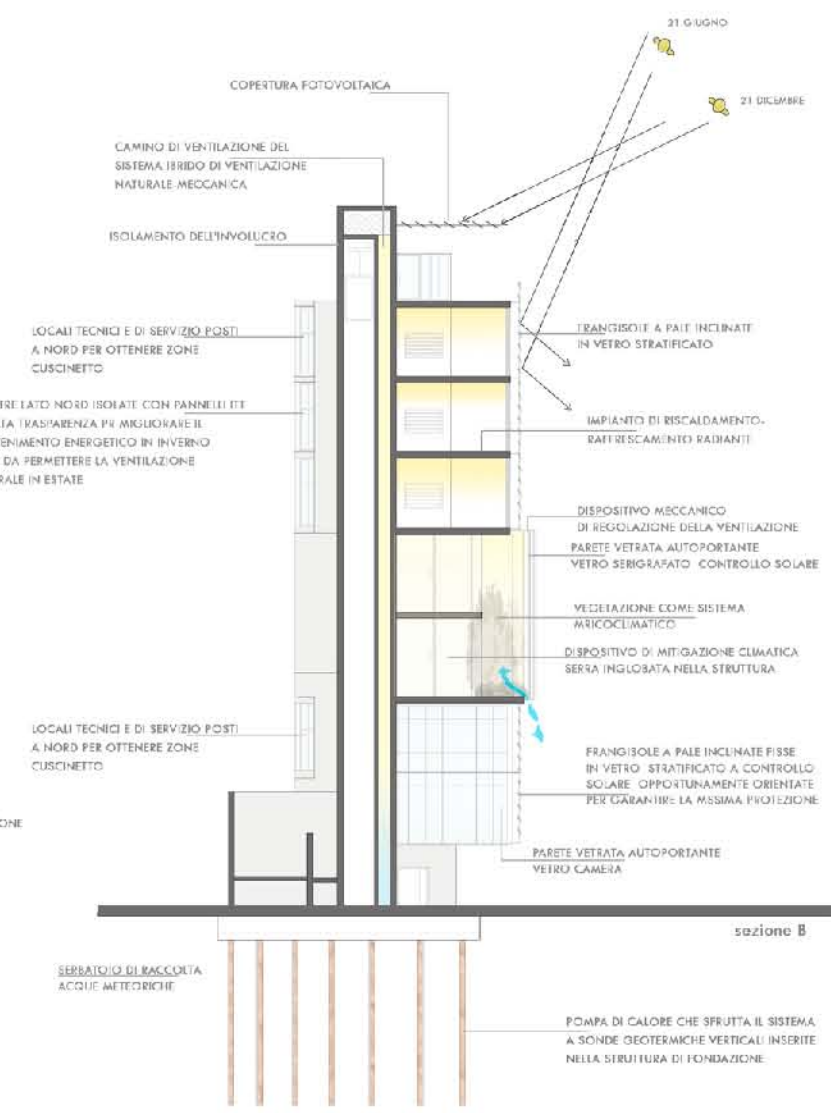
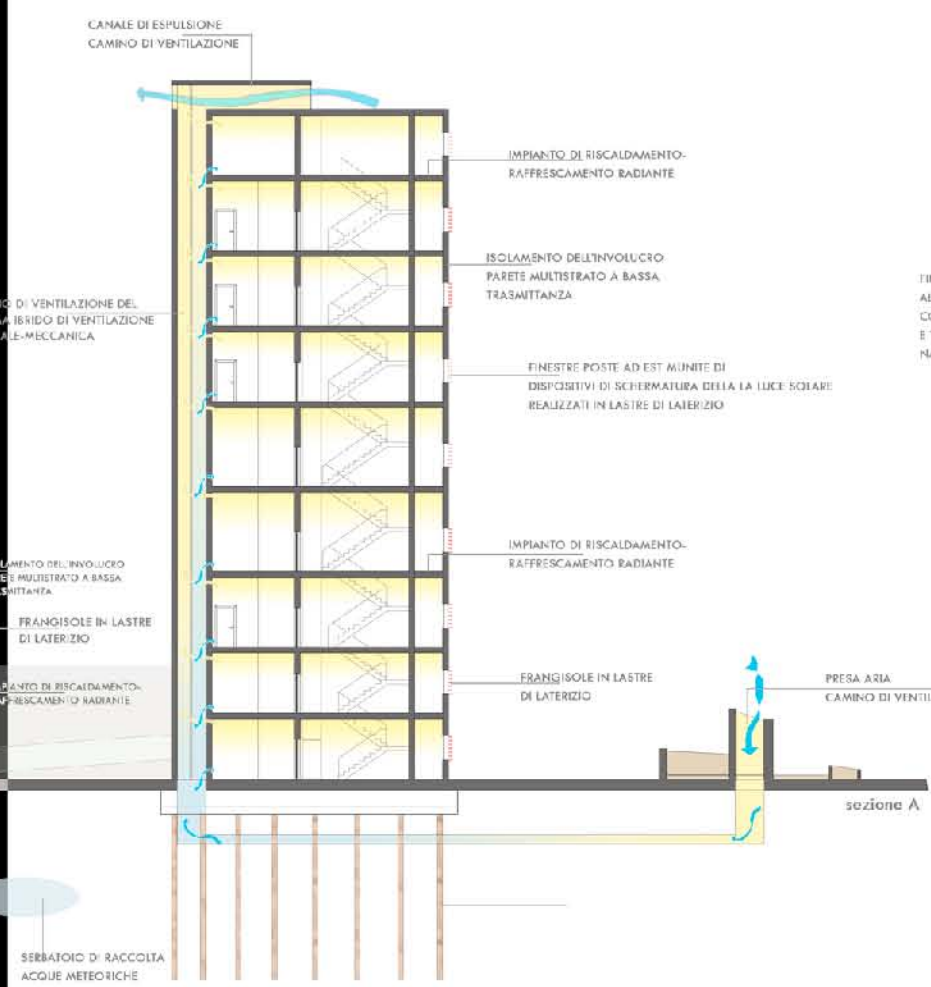
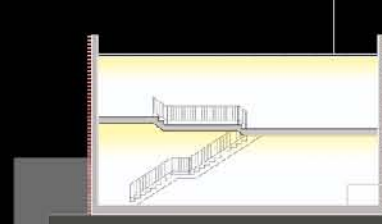




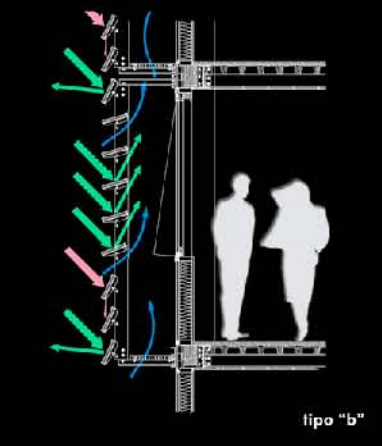
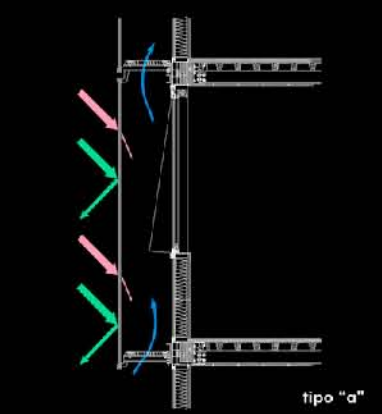
compartimento bioclimatico di vetro a controllo solare - stopray



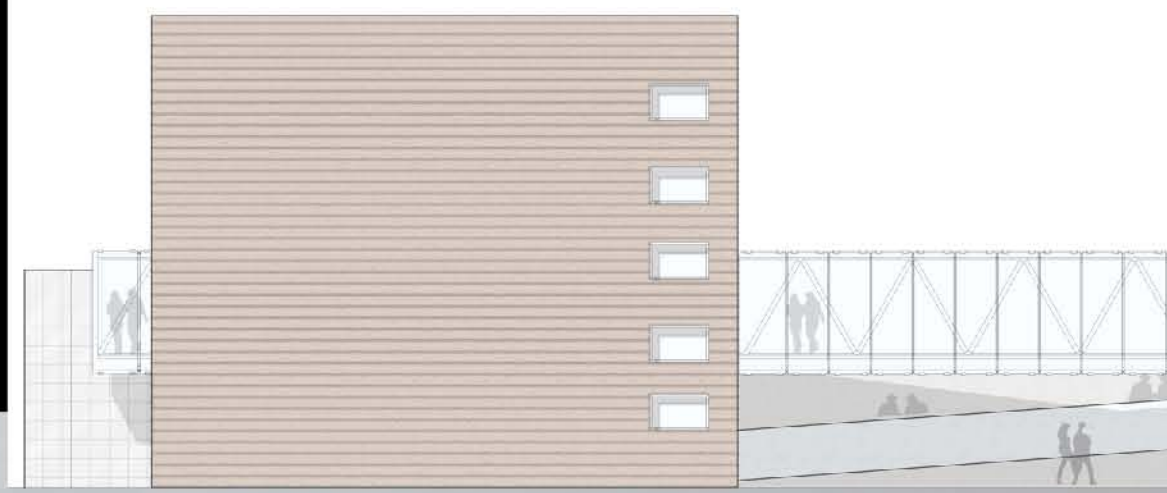
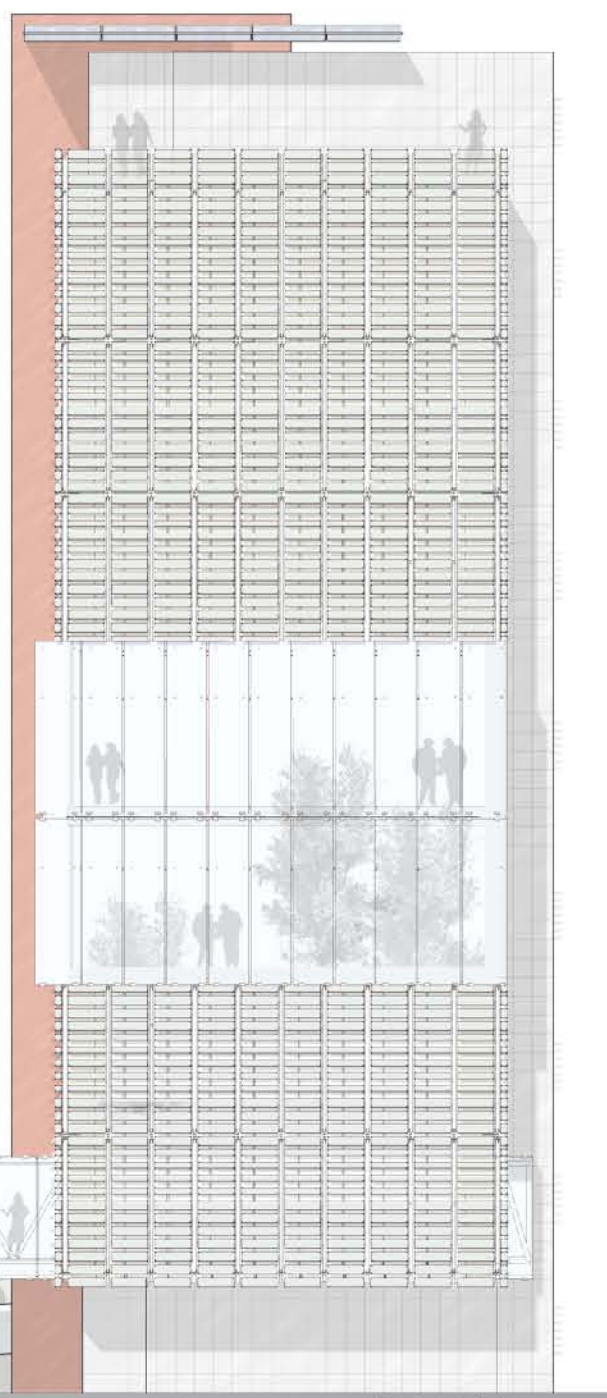
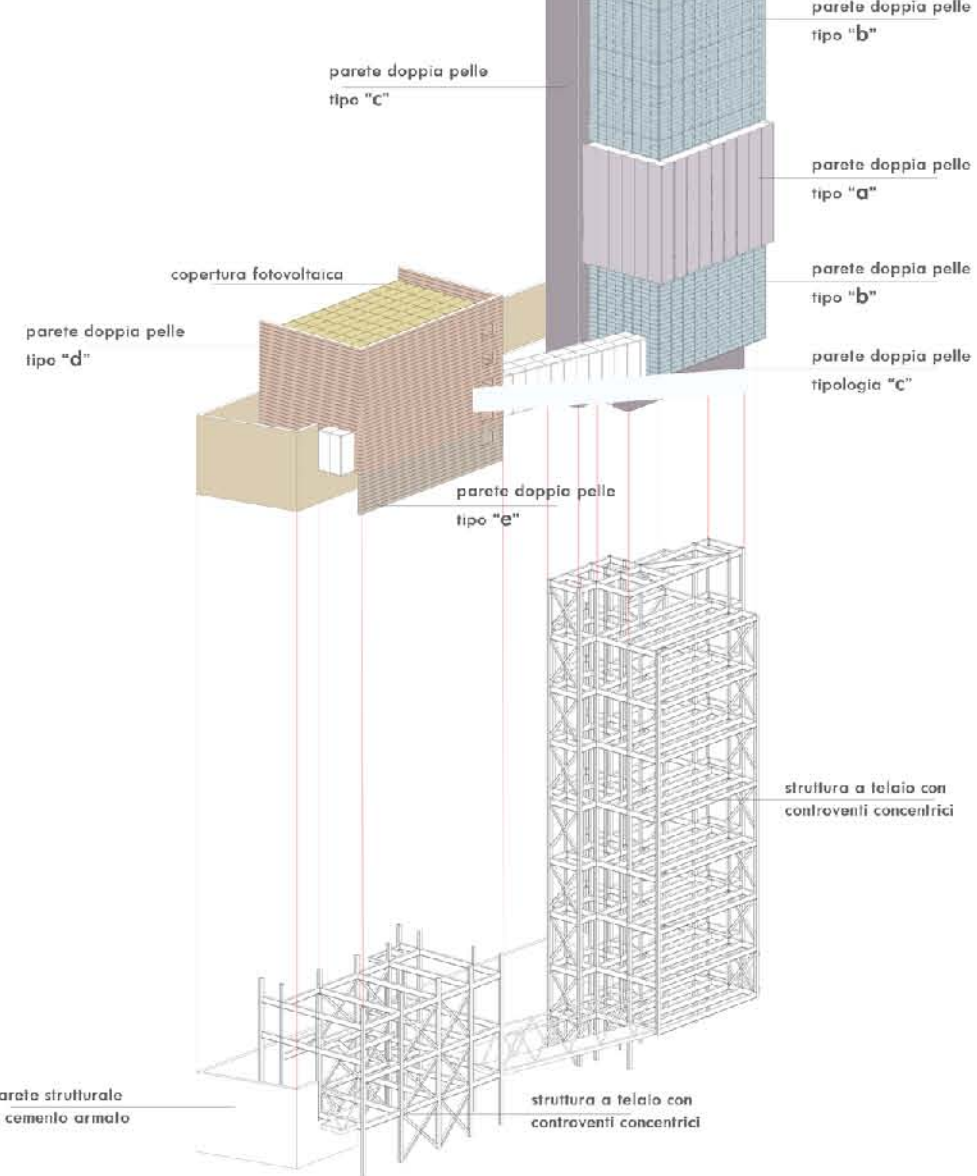
copertura trasparente vetrata autoportante con vetro a controllo solare impianto fotovoltaico tipo vetro-vetro strutturale



comportamento bioclimatico di sistema parete a doppia pelle



concezione costruttiva





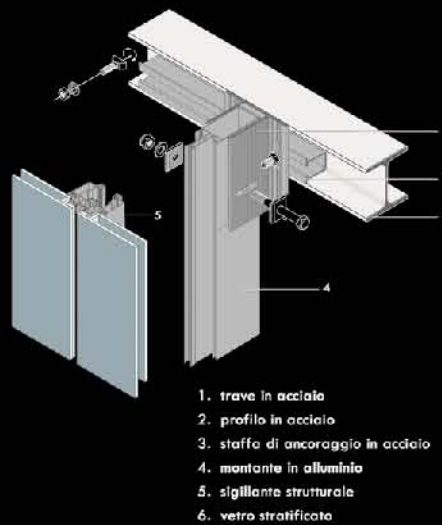
**parete "luce" sistema a doppia pelle a bassa trasmittanza e bassa massa termica**

**orientamento di installazione:** Sud - Ovest

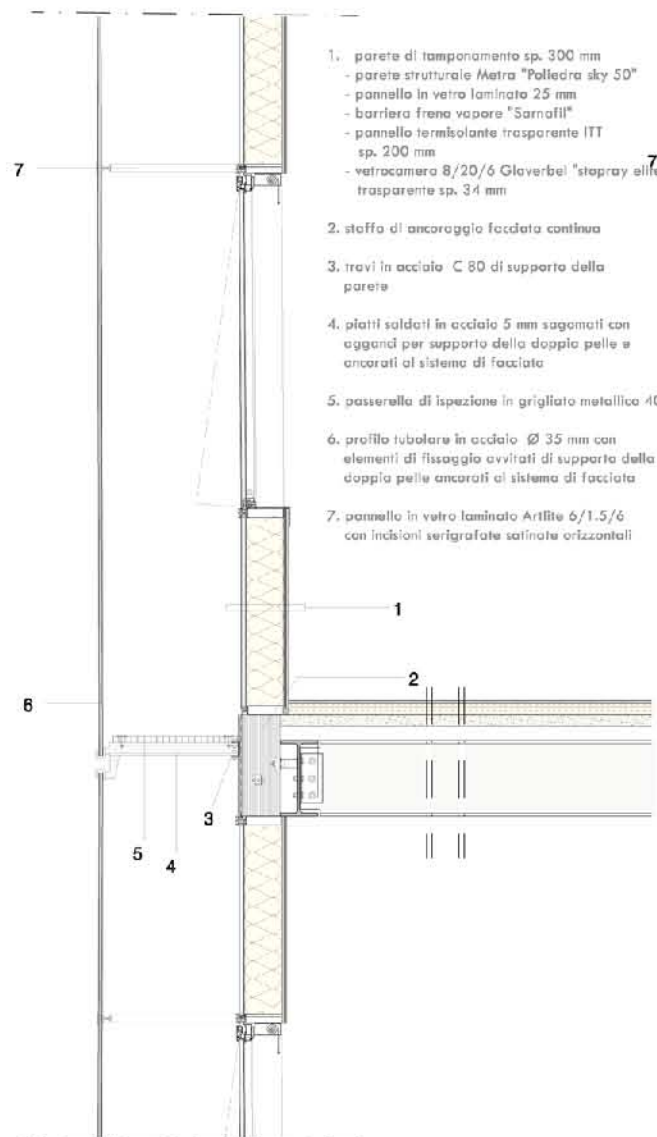
**caratteristiche:**

- tipologia "a" totalmente trasparente vetro-vetro, parete a secco con vetrata strutturale, pannello isolante con capacità di essere attraversato dalla luce e seconda pelle con lastre di vetro serigrafato.
- tipologia "b" fascia trasparente e fascia opaca, parete a secco con vetrata strutturale, vetro verniciato, pannello isolante opaco in lana di roccia e sistema frangisole a lamelle.

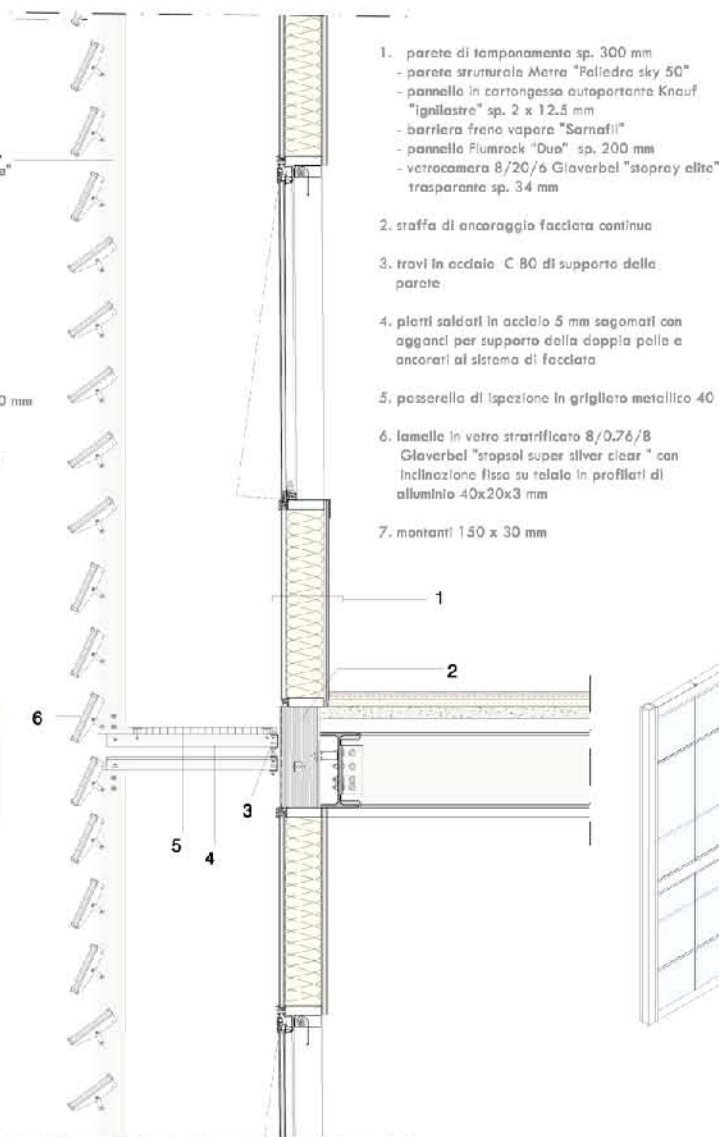
Le soluzioni adottate sono dotate di passerelle di ispezione e manutenzione, nella serra sono stati installati dei dispositivi elettromeccanici per la regolazione della ventilazione



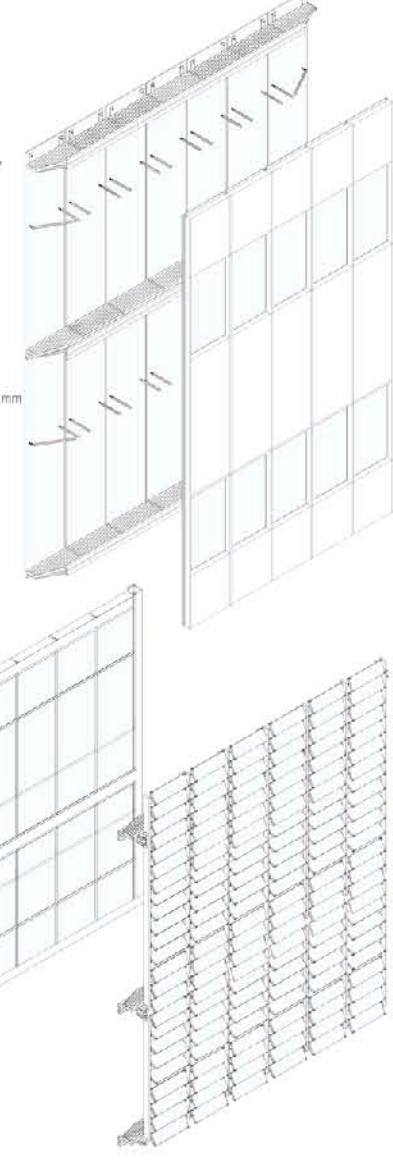
1. trave in acciaio
2. profilo in acciaio
3. staffa di ancoraggio in acciaio
4. montante in alluminio
5. sigillante strutturale
6. vetro stratificato



parete "a" 1:20



parete "b" 1:20



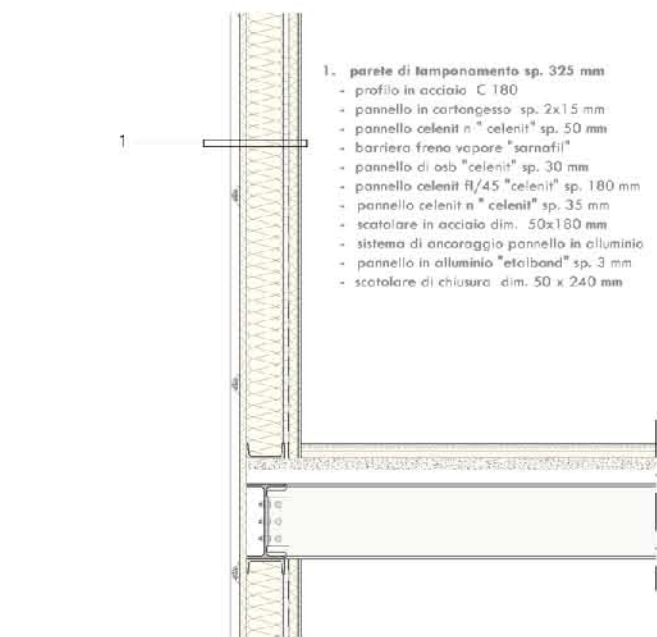
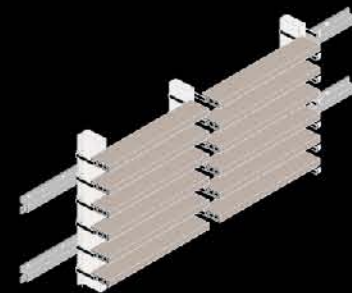
**parete "opaca" sistema a bassa trasmittanza e bassa massa termica**

**orientamento di installazione:** Sud - Est - Ovest

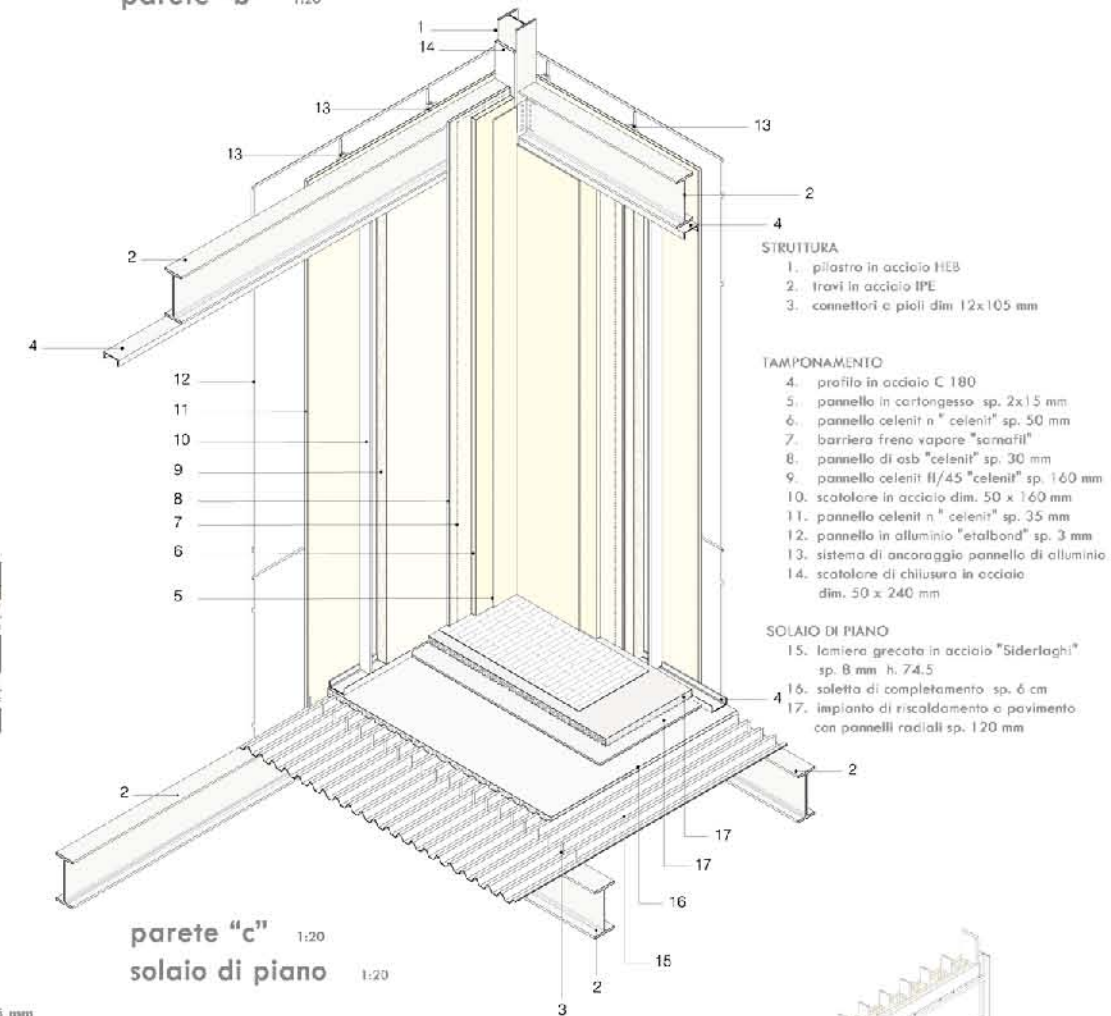
**caratteristiche:**

- tipologia "c" parete a secco con struttura portante in scatolari di acciaio e pannelli bioecologici in fibre vegetali e cemento portland ad alta resistenza, isolante in pannelli di fibre di legno pressate, finitura interna in cartongesso ed esterna in alluminio composto.
- tipologia "d" parete a secco con struttura portante in scatolari di acciaio, pannelli bioecologici in fibre vegetali e cemento portland, isolante in pannelli di fibre di legno pressato, pannello esterno in EPS impermeabile finitura in intonaco impermeabile e facciata continua in laterizio.

La parete tipo "c" viene impiegata nella costruzione multipiano, mentre la parete tipo "d" viene impiegata nell'edificio "bar-cafe", anche nella variante solo facciata continua del piano terra (tipologia "e")



parete "c" 1:20



parete "c" 1:20  
 solaio di piano 1:20

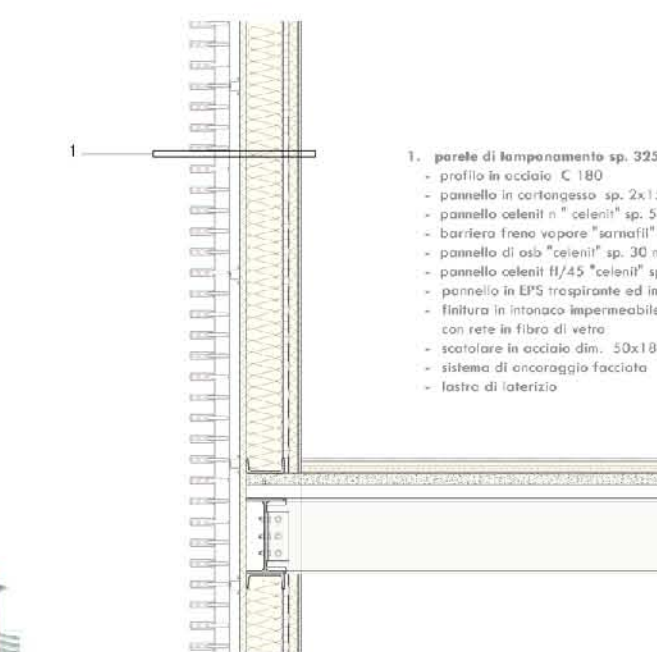
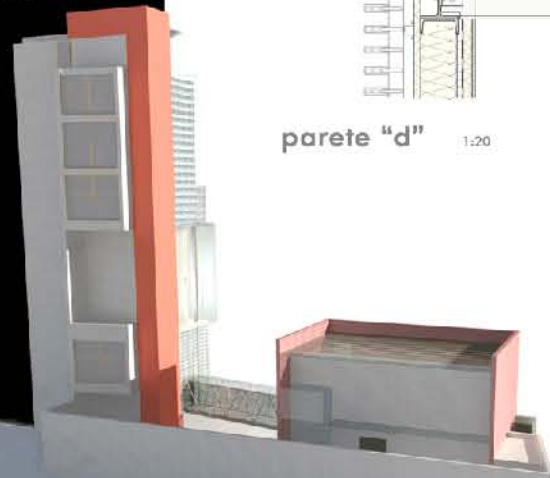
**orizzontamenti**

il **solaio di piano** ha una struttura mista in acciaio e soletta collaborante in cemento armato, ospita l'impianto di riscaldamento-raffrescamento a tubi radiali collegato a una pompa di calore che sfrutta le sande geotermiche inserite nei pali di fondazione

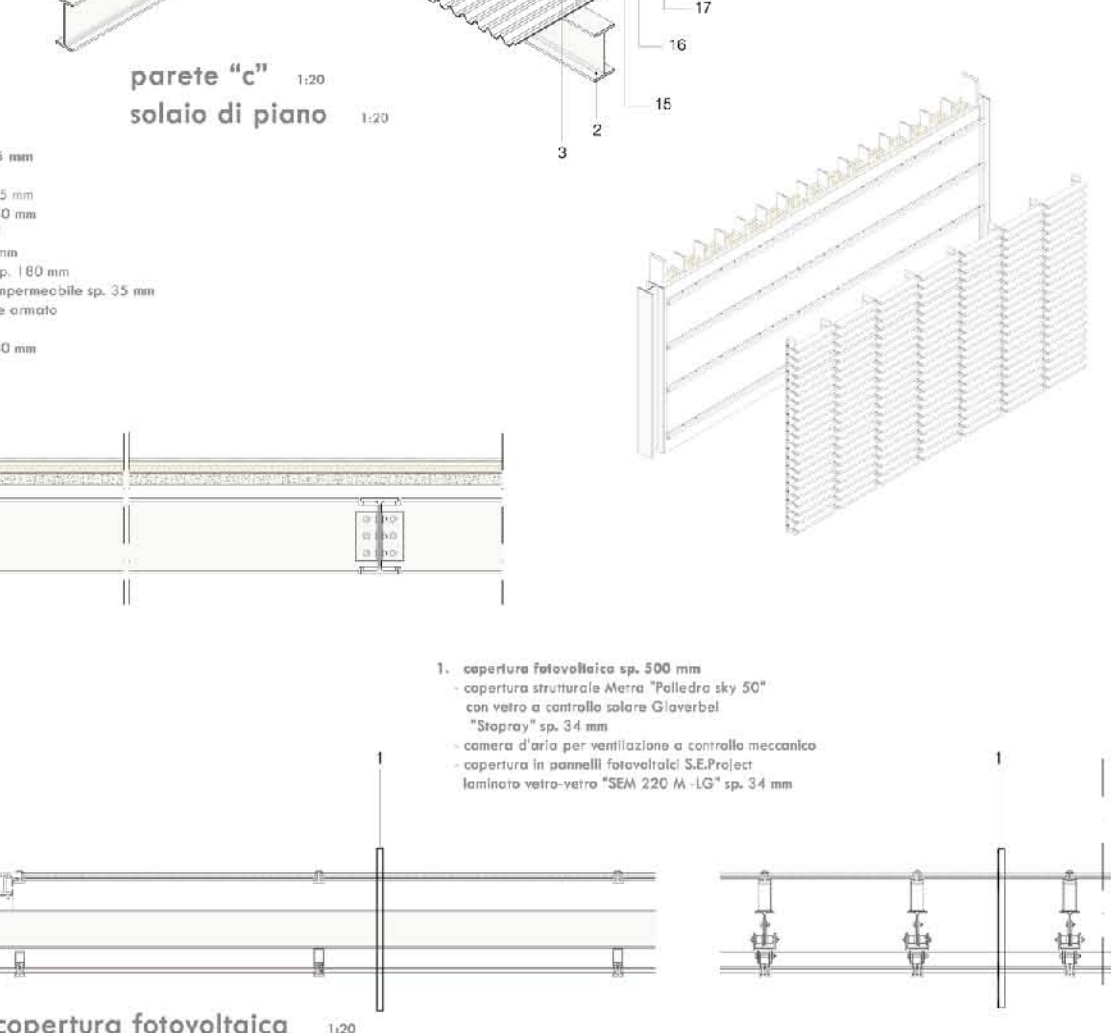
il **solaio di copertura "opaco"** ha una struttura mista in acciaio e soletta collaborante in c.a., manto impermeabilizzante e pavimento galleggiante.

il **solaio di copertura "trasparente-fotovoltaico"** ha una struttura portante in acciaio che sorregge una copertura strutturale vetrata e una copertura in pannelli solari vetro su vetro temprato ad altissima trasparenza e resistenza.

interposta tra le due coperture è previsto un cuscinetto d'aria per la ventilazione che per garantire l'ottimizzazione della temperatura interna sfrutta del dalle aperture gestite da dispositivi a comando elettromeccanico



parete "d" 1:20



copertura fotovoltaica 1:20