

### 1. premessa con intento di sintesi

In coerenza con le indicazioni del DIP, il progetto propone, per il nodo intermodale, la funzione strategica di **“nuova porta per Oristano e la sua provincia”** con servizi turistico-informativi e l’offerta di trasferimenti verso i luoghi della preistoria, storia e cultura territoriale:

**una struttura polifunzionale e flessibile**, in grado di offrire servizi culturali e per il tempo libero ai viaggiatori e alla città, idonea alla “accoglienza” degli studenti pendolari: spazi multimediali per il tempo libero e la lettura, sale prove per musica, ... che potranno essere gestiti con scopi sociali e culturali anche nelle ore di chiusura della stazione con l’obiettivo di rivitalizzare l’area circostante.

il DIP precisa fra l’altro che

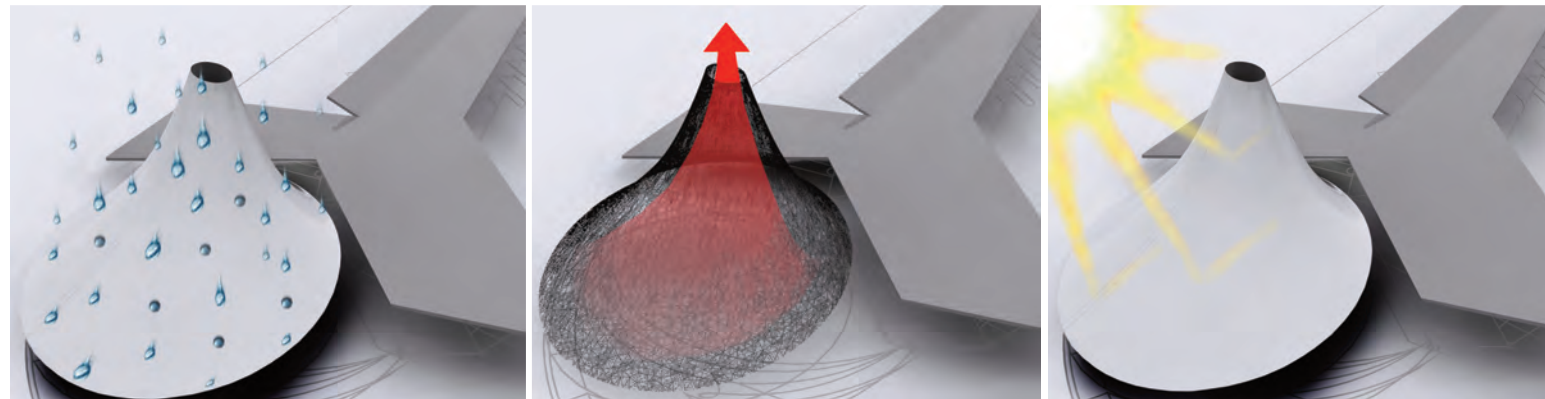
- il Comune di Oristano ha espresso la volontà di avviare un processo di riqualificazione dell’intera area attraverso programmi e processi di rigenerazione urbana;
- RFI vuole avviare un processo di riqualificazione delle strutture industriali con l’obiettivo di restituire all’uso privato (attività commerciali e servizi) alcune aree ferroviarie non strategiche.

in questa ottica il progetto individua due sistemi di spazi autonomi ed interconnessi, leggibili nell’immagine architettonica:

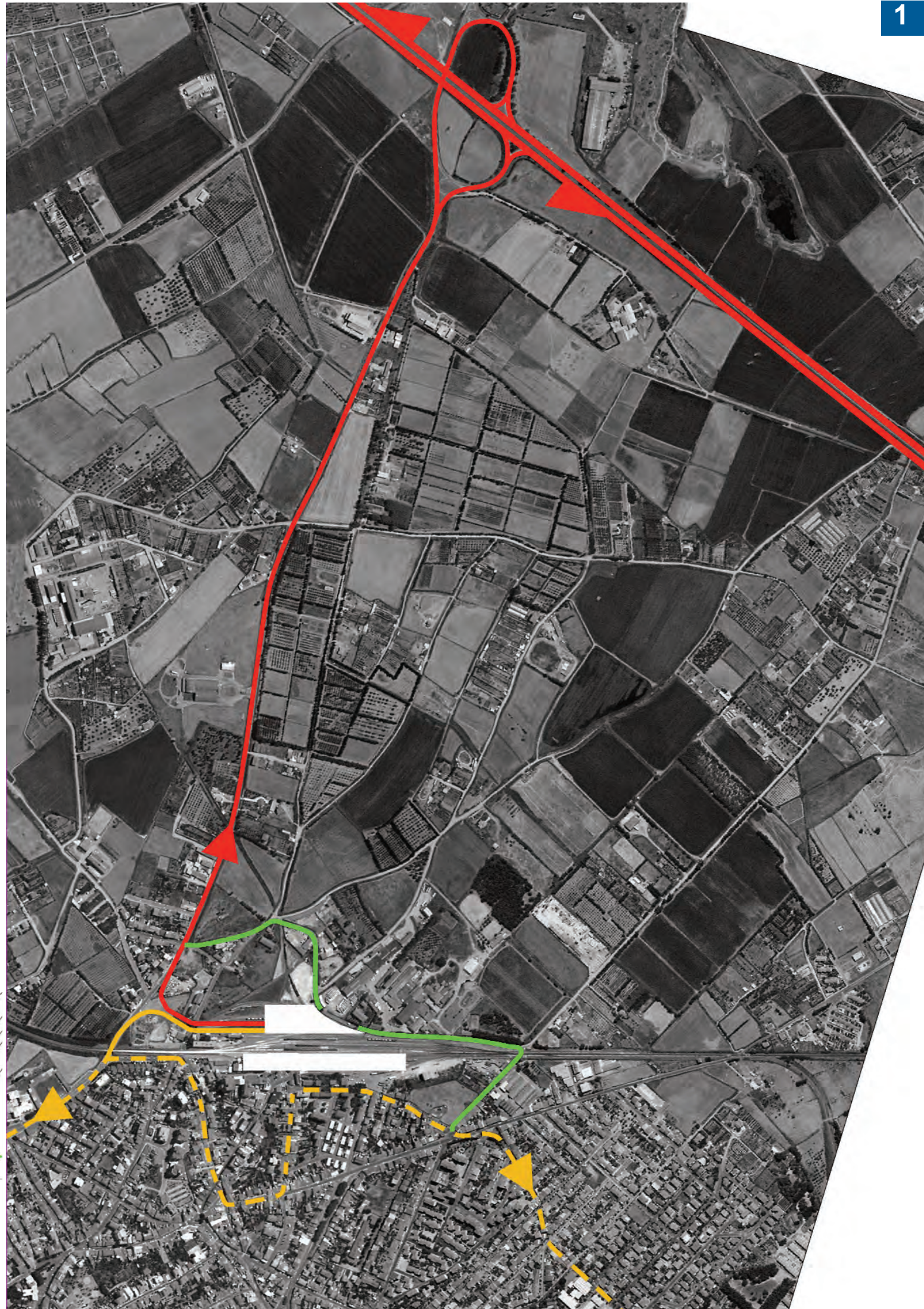
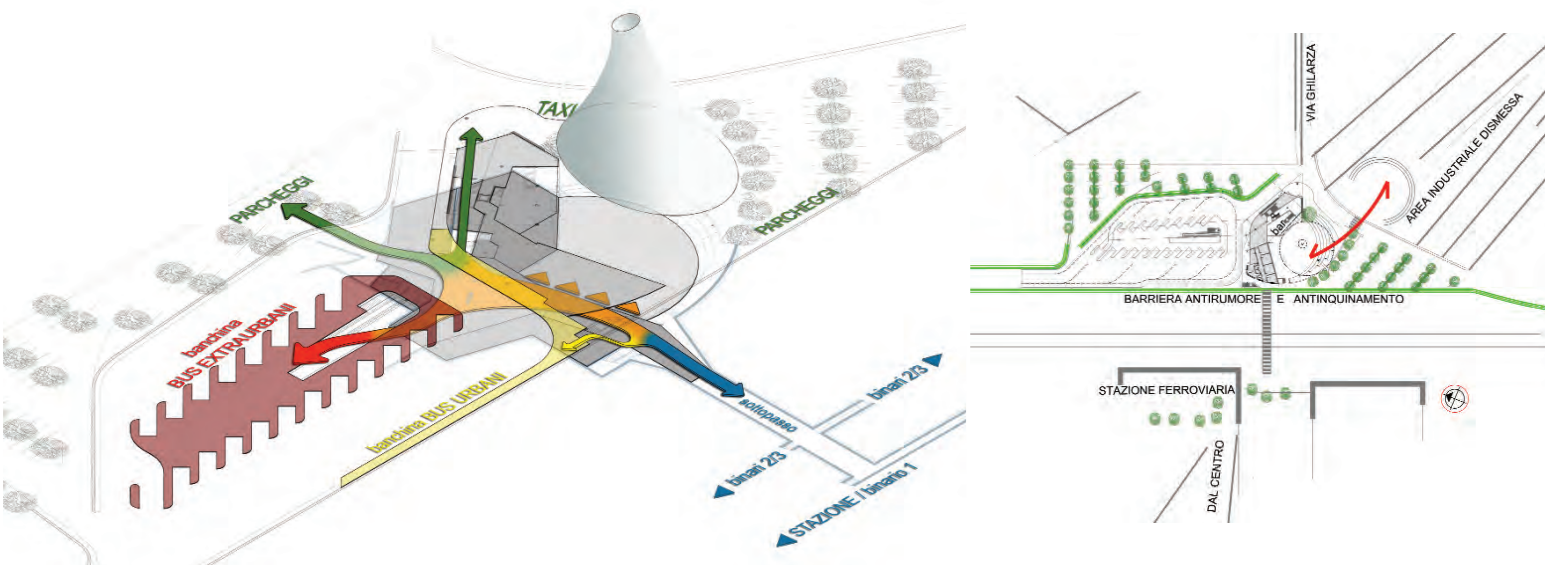
**sistema autobus urbani e regionali**, protetto da una pensilina e da un muro di recinzione con cancelli;

**sistema percorsi / attrezzature di servizio e ludico-culturale** aperto su una piazza urbana a quota intermedia fra il sottopasso e la città, protetta dal sole, dal caldo e dalla pioggia da una struttura leggera - una **“nassa”** - percorribile anche da utenti con ridotte capacità motorie, destinata ad essere aperta oltre gli orari della stazione ferroviaria e bus.

**La struttura di protezione della piazza** dall’acqua e dal sole, sostegno di collettori fotovoltaici di ultima generazione, capace di determinare ventilazione naturale, quindi raffrescamento dello spazio sottostante, rappresenta anche il simbolo del nuovo centro e elemento di riconoscibilità urbana e architettonica.



Pur restando nel perimetro indicato dal bando, il progetto tiene conto ed ingloba elementi della geometria circostante - i tracciati dell’area industriale dismessa a sud - e lancia al suo intorno i segni delle proprie geometrie e delle proprie logiche, per determinare future connessioni urbane tese a potenziare il ruolo del nodo intermodale e di quanto dalla sua presenza trarrà linfa nel tempo.





## 2 illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta

sotto il profilo localizzativo e funzionale  
inserimento nel contesto urbano e storico-culturale-territoriale

La proposta si adegua alla geometria dell'area, ottimale per la funzionalità della stazione FS ma anche perché consente di razionalizzare accessi e deflussi verso l'arteria regionale principale SS131.

Il nodo è elemento integrante della stazione, ne potenzia i caratteri funzionali e di servizio: significativo il collegamento rapido con la SS131, anche in rapporto alla tendenziale espansione della città verso nord, ferme restando le condizioni consolidate dell'asse ferroviario.

E' importante sottolineare come la stazione ferroviaria non abbia inciso, nel tempo, sull'assetto urbanistico dell'area, restando elemento marginale in una zona periferica.

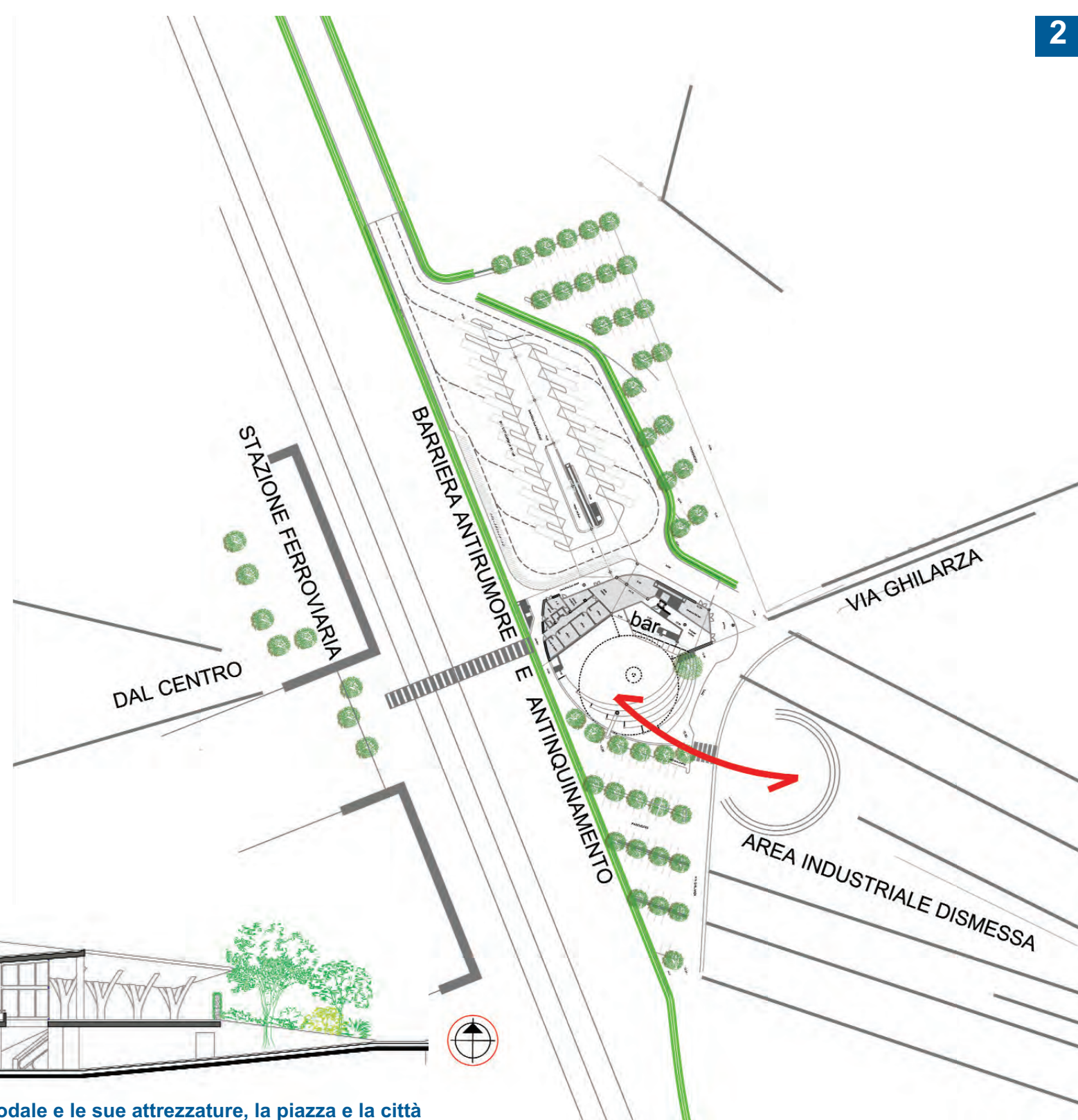
Oggi, la realizzazione del nodo intermodale inverte questa condizione: la nostra proposta crea un punto di interesse, riconoscibilità e riferimento a scala urbana, in grado di trasformare questa area in un **luogo** di aggregazione e caratterizzazione urbana.

La struttura sociale di Oristano, generata dall'attività delle corporazioni arti e mestieri della vecchia Tharros, tutt'oggi condiziona lo sviluppo della città che conserva fiorente l'attività primaria legata all'agricoltura: la città si è estesa in terreni marginali spesso assoggettati a bonifica, privilegiando l'attività agricola con la conservazione dei terreni migliori.

Non a caso le aree limitrofe alla stazione ferroviaria sono costituite da insediamenti agricoli e relativi edifici produttivi e di abitazione. Il reticolo viario, oggi urbano, in parte ripercorre i vecchi tracciati della viabilità rurale con un sistema edilizio spontaneo, estensivo.

Inserito in tale contesto, il nodo è elemento di congiunzione fra le due realtà, la città storica e la sua più immediata periferia, verso la quale è orientata la principale direttrice di espansione della città. La soluzione proposta, aperta al dialogo con il territorio circostante, è punto di riferimento non limitato al trasbordo passeggeri, ma polo di attrazione a scala più ampia e luogo di divulgazione dei caratteri della storia, della cultura, delle tradizioni e dell'ambiente dell'intera provincia di Oristano, offrendo spazi di aggregazione, di comunicazione, di incontro.

In particolare, questo **"luogo nuovo"** vuole entrare di diritto nella tradizione della città, candidandosi a partecipare degli eventi che compongono la **Sartiglia** e includendone memoria e conoscenza attraverso i simboli degli antichi gremi, riportati nel disegno di pavimenti e muri.



sottopasso fra la stazione di Oristano, il nodo intermodale e le sue attrezzature, la piazza e la città

**GREMIO DEI CALZOLAI**

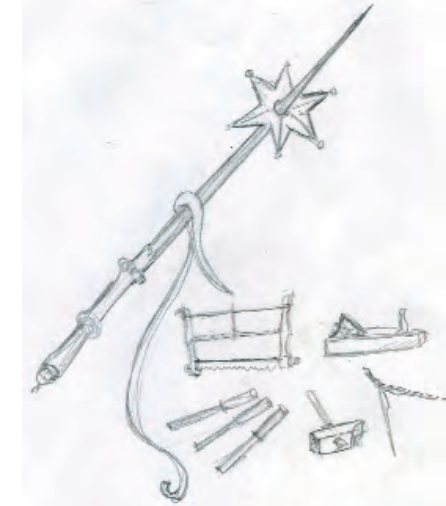
**GREMIO DEI CONTADINI**

**GREMIO DEI FABBRI**

**GREMIO DEI FALEGNAMI**

**GREMIO DEI FIGOLI**

**GREMIO DEI MURATORI**





### 3. aspetti architettonici

rappresentatività, qualità estetico formale della struttura, scelta di materiali, colori, elementi di finitura, arredo

Carattere architettonico prevalente del nuovo organismo è nel rapporto fra gli elementi che lo costituiscono:

- pensilina di protezione della banchina bus
- edificio viaggiatori e servizi
- piazza urbana protetta dal sole e dalla pioggia, rivolta verso l'area industriale dismessa
- muro di recinzione, una lunga linea verde con funzione di barriera al rumore e all'inquinamento

il primo si caratterizza per una struttura leggera con pilastri centrali a consistente distanza e trave centrale in acciaio dalla quale si staccano "bracci" che, in continuità geometrica con i pilastri, sostengono gli sbalzi della pensilina, realizzata con un solaio sottile, leggero, colorato, impermeabile, con trattamento antirumore per la pioggia.

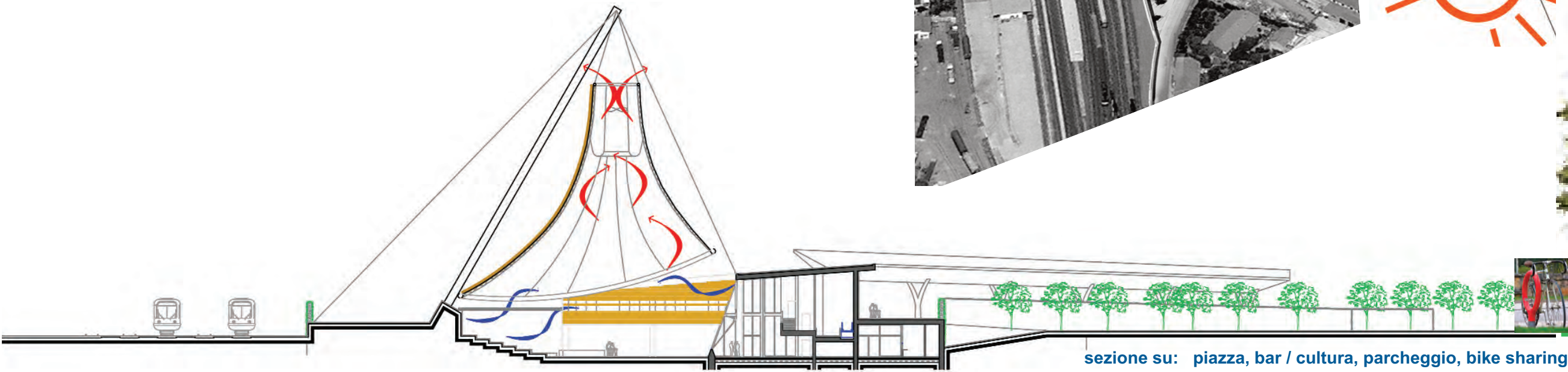
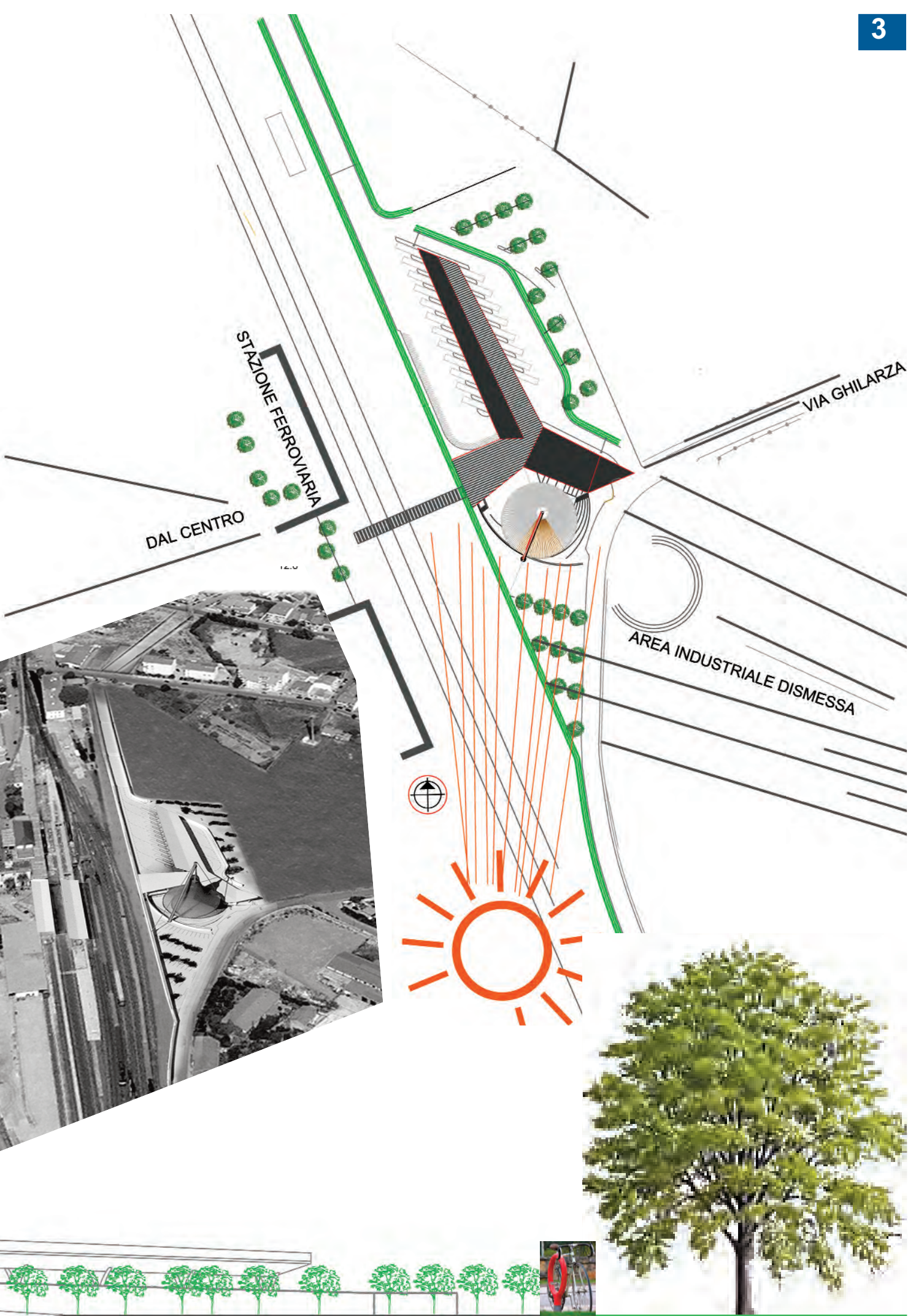
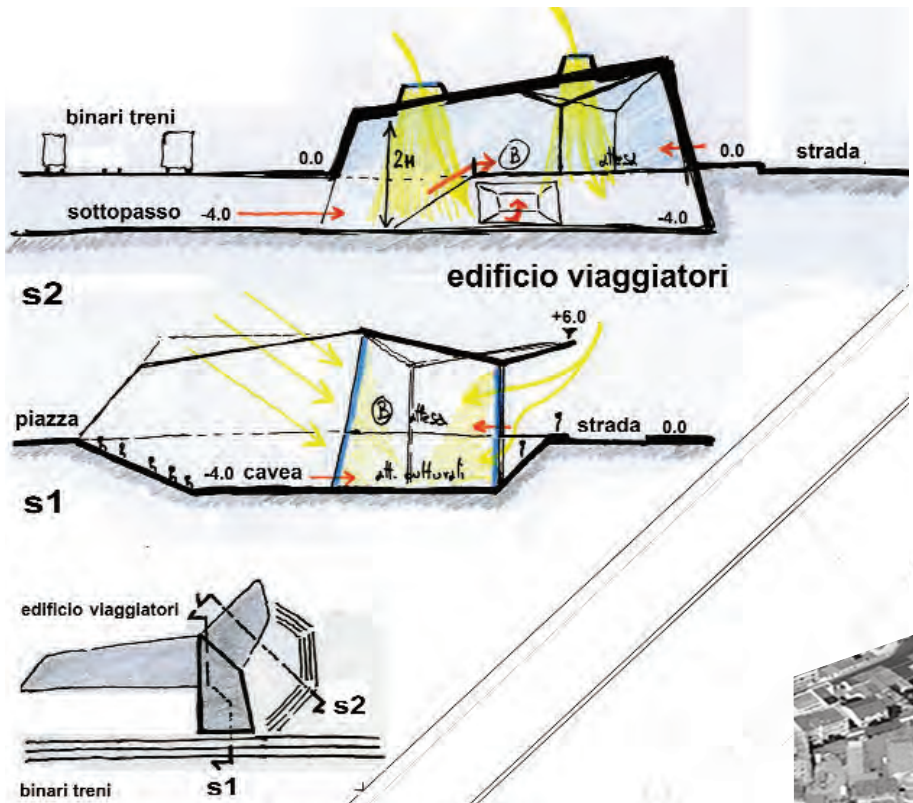
il secondo si caratterizza in rapporto al clima caldo e poco piovoso di Oristano, ai materiali locali di finitura, alla continuità con la piazza esterna, ai colori; ha struttura in c.a. protetta da parete ventilata in cotto, che garantisce prestazioni notevoli in rapporto al caldo estivo, soprattutto in sinergia con la ventilazione naturale. La parete perimetrale ventilata in cotto consente di realizzare schermi orizzontali che proteggono le finestre da sole e abbagliamento estivo, eliminano l'uso delle tende esterne e consentono la vista verso l'esterno; negli uffici aperti verso la banchina bus evitano introspezioni in genere non gradite a chi lavora.

Nell'ottica della protezione dal calore la copertura è finita con ghiaia chiara.

Il muro di recinzione che non coincide con i limiti dell'ara in quanto lascia liberi i parcheggi a nord e a sud: è una struttura di spessore ca 1 m, con una gabbia di rete riempita di conglomerato cementizio misto a terreno, in grado di sostenere una ricca vegetazione sempreverde sui due lati: barriera verde all'inquinamento acustico determinato dal passaggio dei treni e dal movimento degli autobus ed a quello dovuto ai gas di scarico; il cancello che chiude l'autostazione di notte è scorrevole in verticale; scompare nei periodi di apertura senza ingombrare il passaggio di autobus e pedoni.

La spartanità delle scelte ha un duplice obiettivo:

- dichiarare coerenza con i principi di sostenibilità del progetto
- fare riferimento a materiali sani, di produzione locale, legati alla tradizione del savoir faire dell'area, di semplice manutenzione di gestione "leggera" in rapporto al grande numero di utenti e di passaggi giornalieri.



sezione su: piazza, bar / cultura, parcheggio, bike sharing



Grande importanza, per quantità e esigenza di manutenzione, hanno i materiali di pavimenti e rivestimenti degli spazi di attraversamento: sottopasso, rampe, marciapiedi sosta autobus, spazi di attesa ecc:

Il progetto propone un materiale unitario, per ridurre le scorte per interventi di sostituzione, lapideo, di formato ampio, facile da pulire e da sostituire: in funzione dell'offerta della produzione locale si potrà prendere in considerazione pietra naturale o artificiale, anche del tipo "monocottura" ad elevata resistenza e con qualità antiscivolo, raccordato con opportune geometrie al pavimento in mattoni della piazza, dello spazio cultura / commercio / bar che vi si affaccia, della banchina autobus.

Gli stessi materiali sono proposti per scale e rampe e come "risvolti" della pavimentazione per proteggere le pareti di rampe, scale, sottopassaggio da atti di vandalismo.

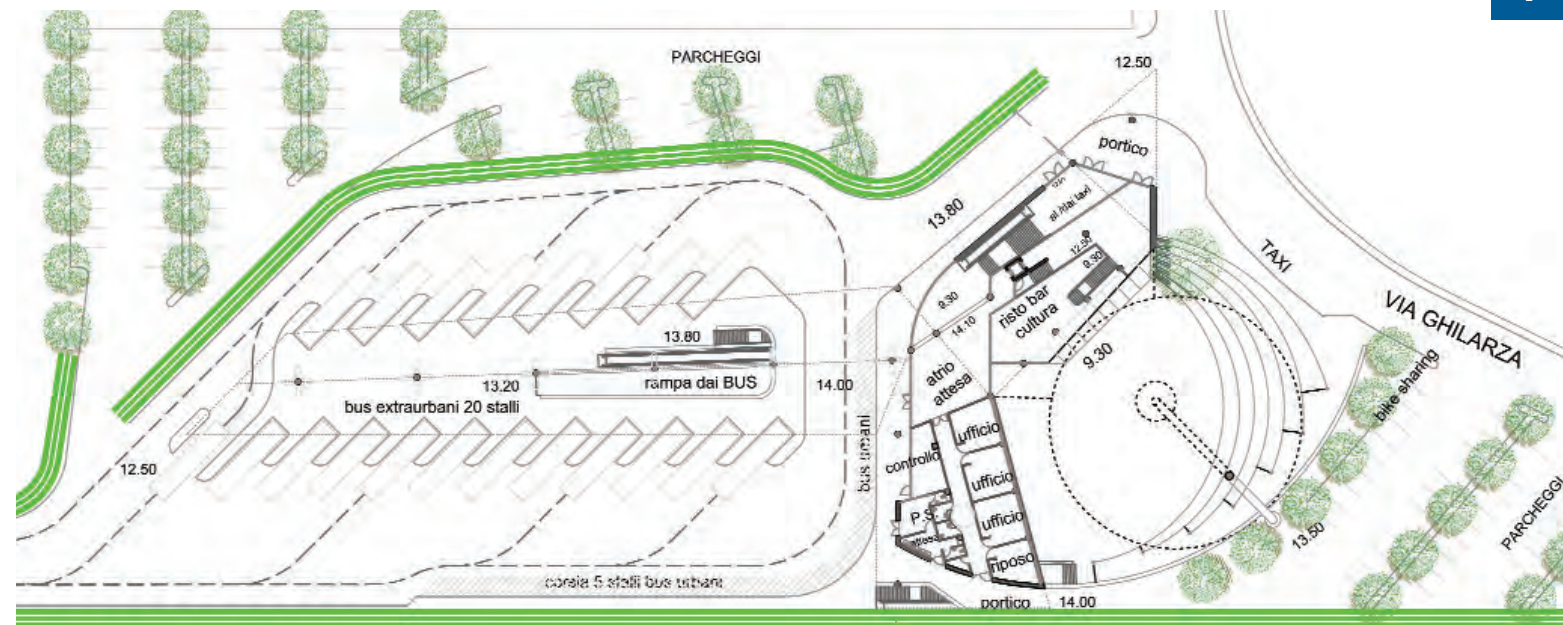
L'illuminazione prevede sistemi a basso consumo, lunga durata, bassa manutenzione (tipo led); i corpi illuminanti sono tutti integrati nei pavimenti (linee guida per i percorsi principali, anche con colori diversi) nelle pareti, ad altezza adeguata o nei soffitti in modo da evitare atti di vandalismo e furti; la stessa segnaletica - elementi scritti, tabelle di orientamento, colori - per evitare comunicazioni da altoparlanti e inquinamento acustico è integrata in pavimenti, soffitti, pareti, con lo stesso obiettivo.

L'arredo dell'edificio viaggiatori e della banchina autobus (arredo fisso, integrato negli elementi che costituiscono la struttura dei singoli spazi) è parte integrante dell'architettura del complesso, realizzato con gli stessi materiali, criteri e tipi di finitura, in modo da garantire la massima resistenza a qualsiasi atto vandalico.

Per gli arredi esterni, fissi e disegnati per resistere ad urti e vandalismi, sono adottati materiali coerenti con la sostenibilità complessiva del progetto: pietra locale, legno, ed acciaio solo per gli elementi strettamente necessari:



Nel rapporto con la città il nuovo centro è intervento generatore di altre iniziative di pari livello funzionale, in grado di accogliere espansioni future al contorno in una nuova centralità di connetterla al centro urbano al di là della stazione



gli spazi previsti ai due livelli sono indicati un figura

**progetto**

atrio / attesa  
biglietti / info  
deposito bagagli  
servizi  
negozi

**mq**  
785 (225 climatizzati)  
115  
50  
78  
203

ristobar / cultura

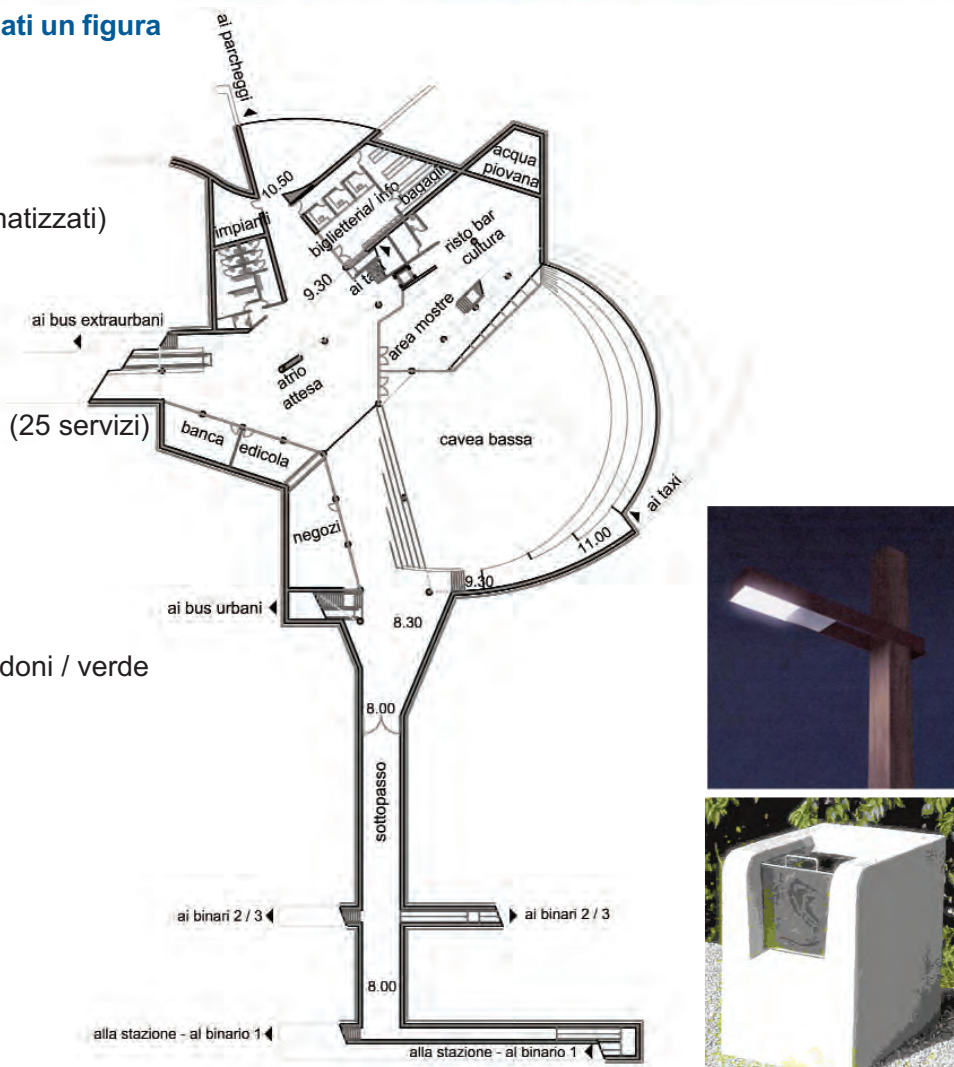
460 su 2 livelli (25 servizi)

uffici  
pronto soccorso  
cabina controllo  
totale

205  
45  
35  
1.976

cavea bassa  
portico / colleg.al sottopasso  
isola bus extraurbani  
portico bus urbani  
portico taxi / bike sharing  
parcheggi  
portico PT 180

730 + 450 gradoni / verde  
320  
1.000 ca.  
350 ca.  
350 ca.  
4.600 ca.





#### 4. aspetto della funzionalità

assetto trasportistico in riferimento a integrazione, multifunzionalità, comfort ambientale, accessibilità, fruibilità da persone con disabilità

Sotto il profilo trasportistico il progetto garantisce

**Integrazione** di tipo fisico e modale. la prima grazie ai collegamenti senza interferenze e di minima lunghezza; la seconda ottimizza modi e vettori di trasporto, coordinando orari e trasbordi: il nodo è dotato di pannelli a messaggio variabile che instradano i pedoni e informano gli utenti degli orari

**multifunzionalità** percorsi pedonali continui, sicuri, senza barriere architettoniche, spaziosi, gradevoli; zone di sosta e di incontro; per l'attesa dei mezzi di trasporto; per attività commerciali; per la sosta veicolare di breve e lungo periodo

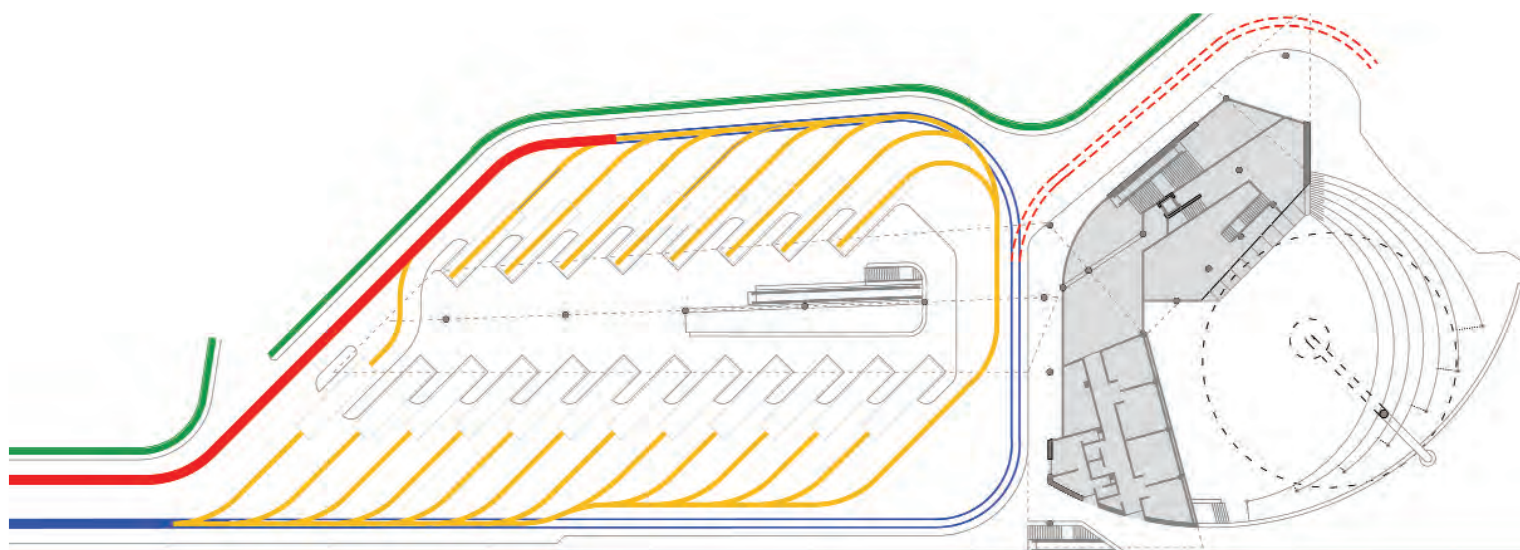
**comfort ambientale** per i caratteri di sostenibilità del progetto descritti più avanti e l'efficiente segnaletica acusticamente non invasiva ma leggibile in tutti gli spazi (attesa, bar, commercio, marciapiedi)

**accessibilità** lo schema facilita le connessioni con i servizi interni, la città, la regione e il mondo esterno, con percorsi diversi chiaramente individuati.

**fruibilità** da persone con disabilità, estesa a tutti gli spazi inclusa la banchina bus, allo stesso livello del pianale di carico per un accesso semplice per tutti.

si basa su una chiara distinzione e separazione dei flussi, in particolare dei flussi pedonali rispetto ai bus:

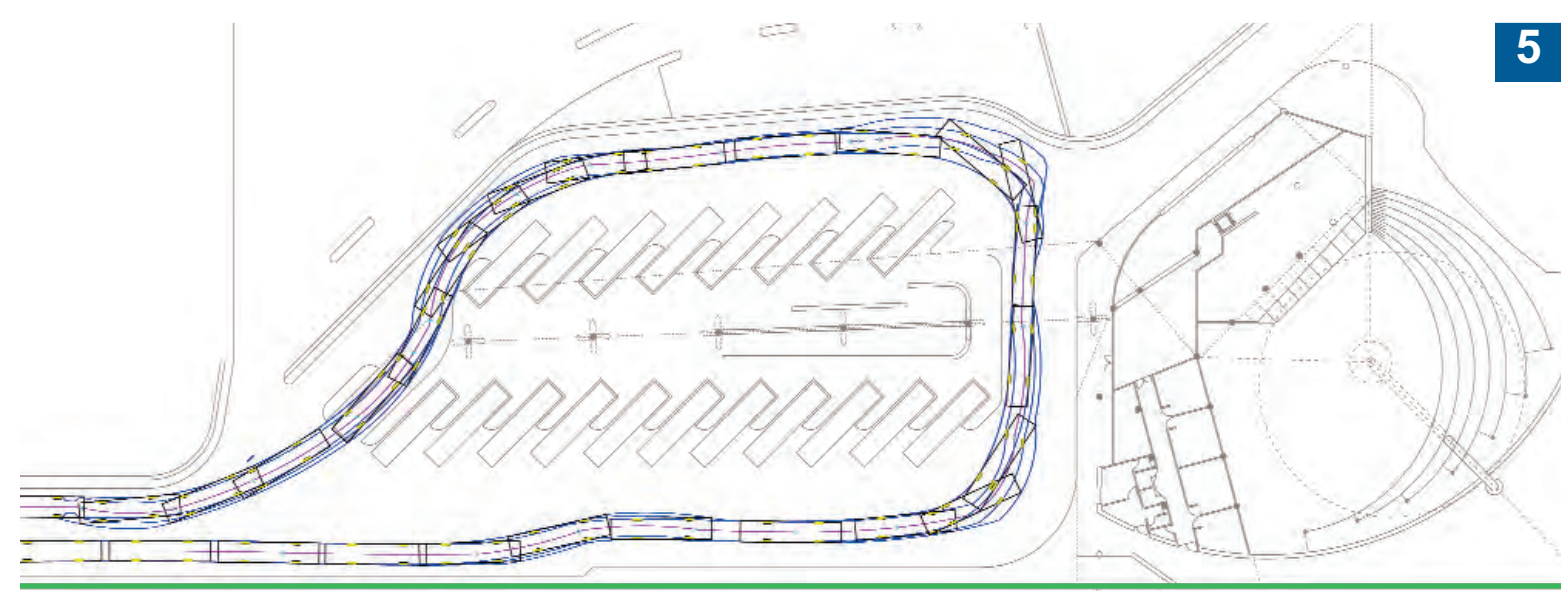
- **separazione delle circolazioni di veicoli e persone;**
- **eliminazione di percorsi inutili a veicoli e persone;**
- **assenza di interferenze tra persone e veicoli,** evitando attraversamenti a raso.



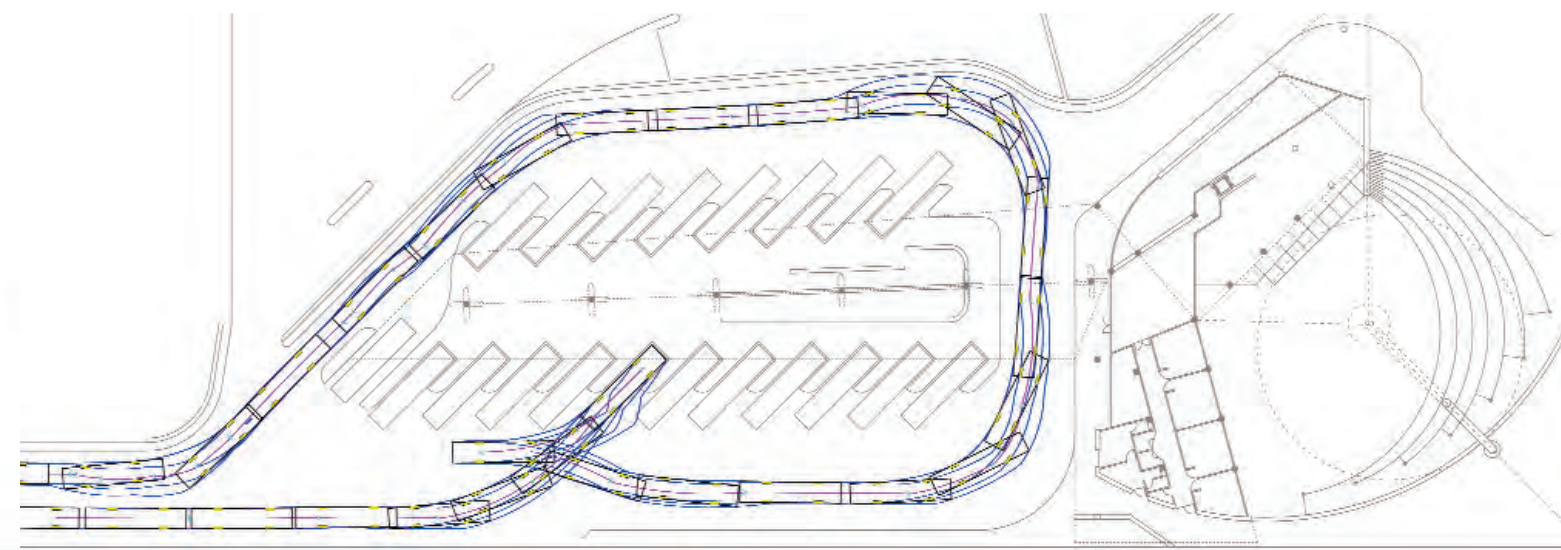
gli autobus entrano in autostazione dalla bretella indicata nello studio di fattibilità e raggiungono il proprio stallo ruotando in senso antiorario intorno a un'isola che consente l'uscita sulla stessa bretella di ingresso senza manovre né interferenze con i pedoni;

lo spazio autobus ha una pendenza inferiore al 3%, continua che sale da nord verso sud e facilita il sottopasso pedonale ed il passaggio, dal parcheggio pubblico a nord al nodo di interscambio; dal sottopasso, una rampa al 5%, affiancata da scala mobile, consente l'agevole risalita verso nord dei pedoni provenienti dalla stazione ferroviaria: un ascensore per diversamente abili è previsto nell'edificio servizi, utilizzabile per esigenze diverse; una seconda rampa, con scala mobile, gira verso sud e consente il passaggio verso autobus urbani, taxi e parcheggio pubblico a sud.

Con l'obiettivo di coinvolgere passeggeri in attesa, in ingresso e in uscita, entrambi i livelli hanno accesso diretto alla zona commercio / cultura / bar ed alla piazza urbana, separata dai rumori e dai fumi degli autobus, caratterizzata da una gradonata idonea alla seduta e una rampa di pendenza ca 5%.



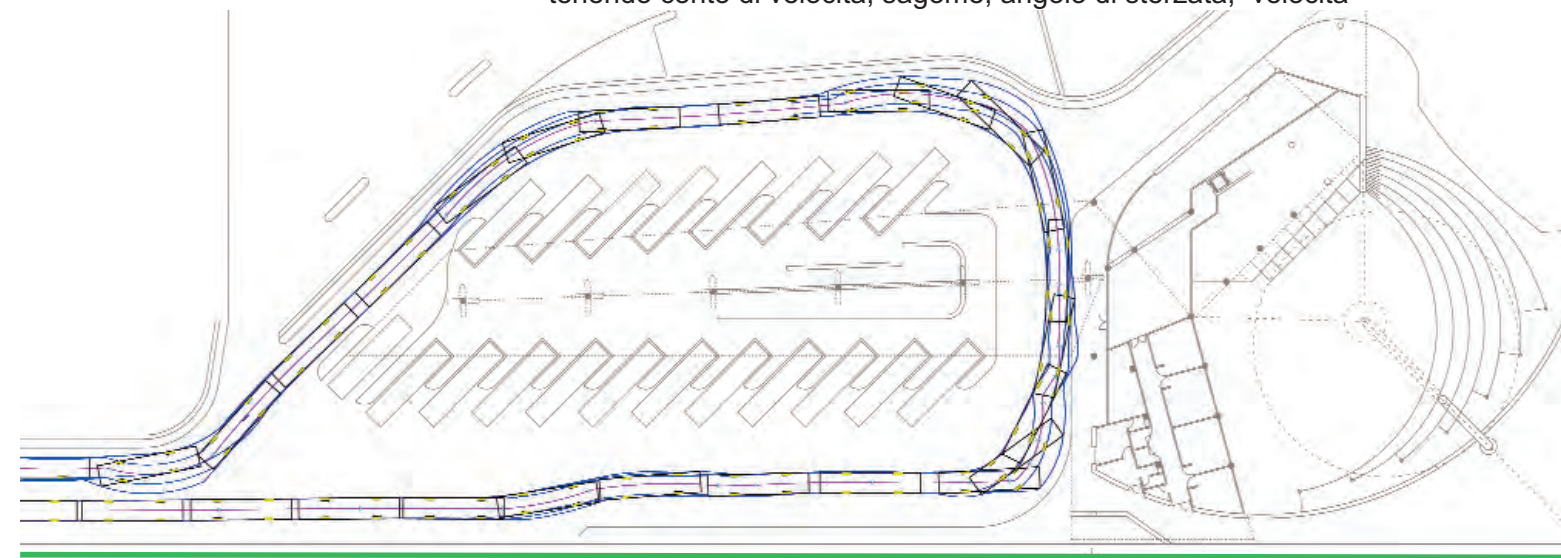
#### VEICOLI UTILIZZATI PER LE SIMULAZIONI DI INGOMBRO DINAMICO



#### ingombro dinamico dei veicoli:

la geometria dei percorsi interni e di accesso rispetta le norme vigenti: D.M. 5.11.01 e D.M. 19.04.06.

gli schemi nelle figure (Autoturn 6.1) simulano le manovre dinamiche dei bus tenendo conto di velocità, sagome, angolo di sterzata, velocità





## 5. sostenibilità ambientale ed energetica del progetto

riduzione dei consumi energetici, delle emissioni acustiche e dei costi di gestione  
logica della sostenibilità

I caratteri di spinta sostenibilità del progetto garantiscono, fra l'altro, un'elevata qualità della vita:

**sostenibilità sociale:** eliminazione delle "barriere" fra gli utenti; riduzione dell'inquinamento acustico, per chiarezza di impianto e segnaletica con avvisi a "voce" solo in casi di emergenza

**sostenibilità energetica:** riduzione dei costi di gestione e qualità del comfort ambientale e ventilazione naturale / ibrida con aria "pre-trattata"; uso di acqua piovana raccolta e filtrata, per lavare i piazzali, innaffiare il verde, il gioco d'acqua nella piazza

**sostenibilità costruttiva** tecnologie e materiali locali, di gradevole aspetto, coerenti con le scelte architettoniche, di lunga durata, facilmente manutenibili; sani, riciclabili, di impatto minimo in fase di cantiere e di eventuale dismissione, che richiedono quantità limitate di energia e di acqua per produzione e lavorazione.

per un nodo intermodale flessibile adattabile luminoso trasparente caldo silenzioso  
facile: da vivere, gestire, mantenere **leggero innovativo sostenibile**

le scelte per la sostenibilità dell'edificio riguardano:

- **strategia delle scelte tecnologiche** per struttura (sostanzialmente leggera) e materiali di finitura

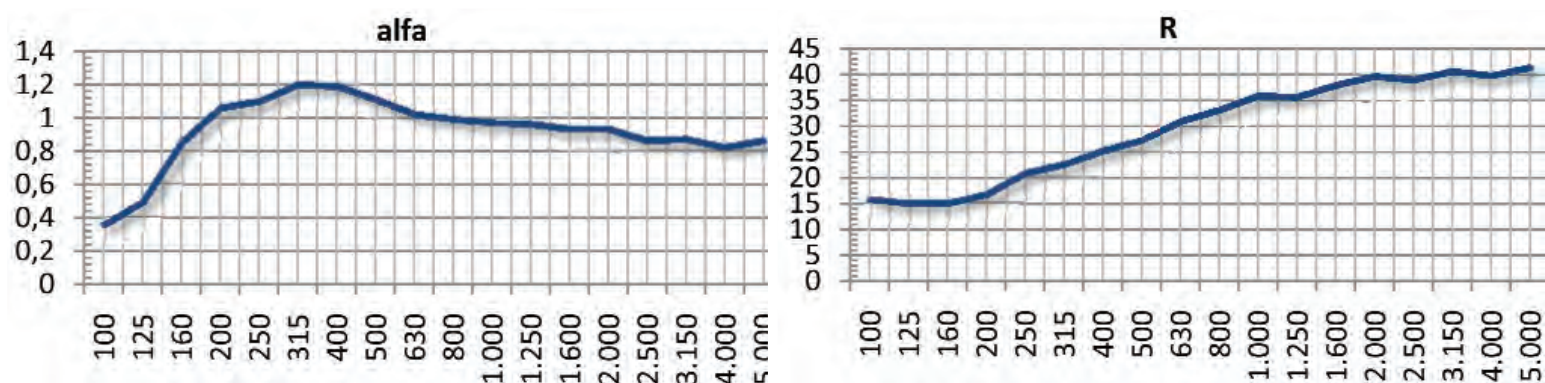
- **strategia energetica** descritta nel capitolo "impianti", basata su energia fotovoltaica, prodotta in quantità superiore alle esigenze

- **strategia di gestione dell'acqua** recuperata da tutte le superfici, filtrata e salvaguardata per gli usi consentiti: l'acqua piovana è raccolta sulle superfici costruite, escluse quelle destinate a parcheggio; che, purché realizzate con materiali idonei, devono essere contate fra le superfici drenanti e, con percorsi di lunghezza sufficiente, consentono di reinviare l'acqua in falda.

- **strategia di gestione dell'inquinamento acustico, del verde e del terreno**

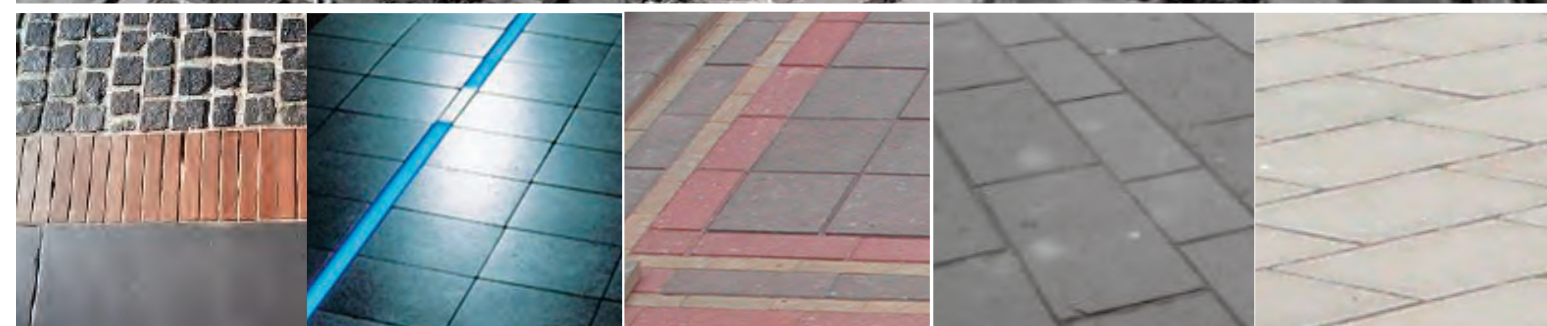
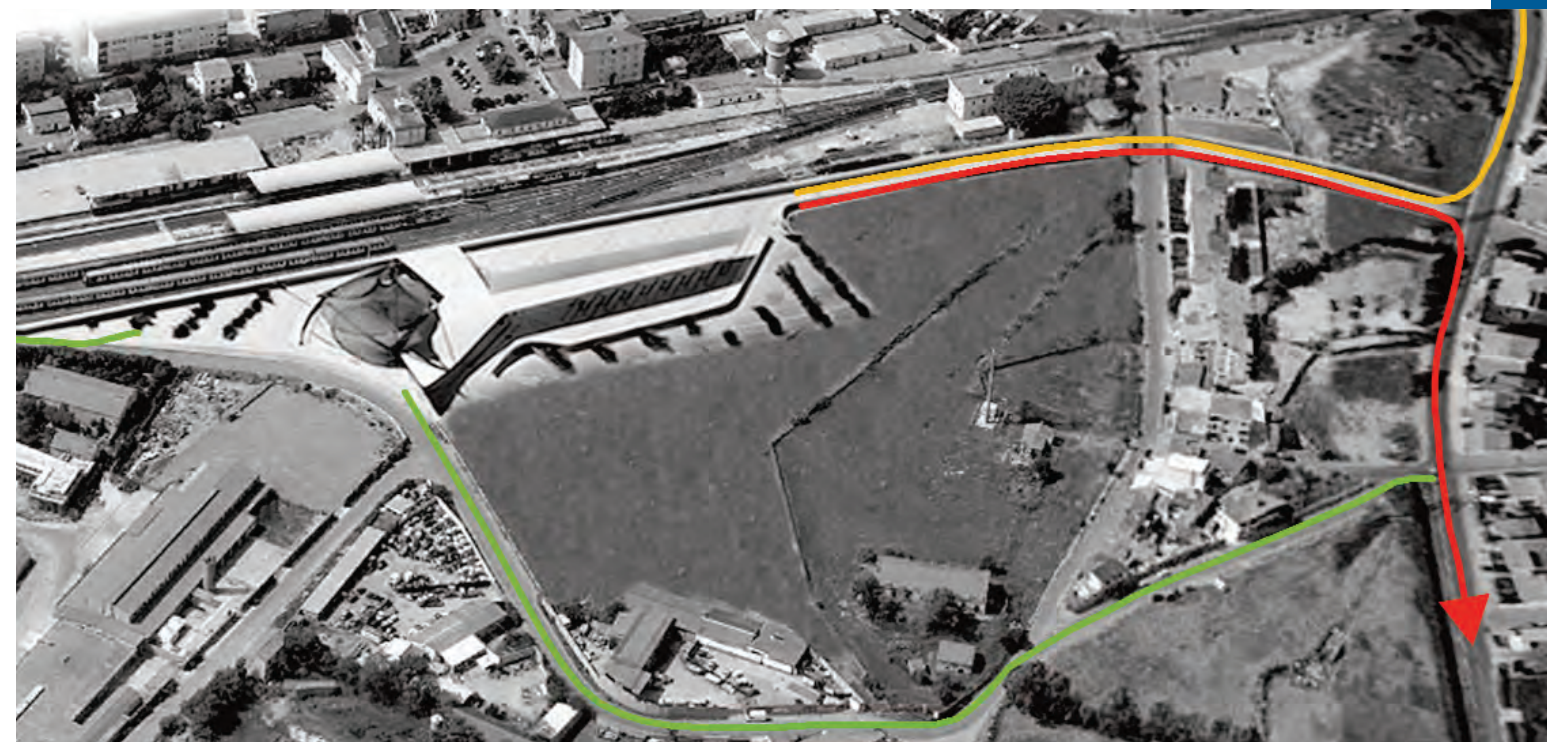
La recinzione dell'area è un soundkiller a struttura mista di spessore 80 cm altezza 4 m (DPR 142/04): un'intelaiatura riempita con terre a cessione lenta di emendanti organici e specie vegetali rampicanti/ricadenti ad elevata densità quali cistus, crata-egus, o rosai ad irrigazione automatica: fonoassorbente e fonoisolante (16 e 26 dB); in grado di:

curve intrinseche di fonoassorbimento e fonoisolamento del soundkiller

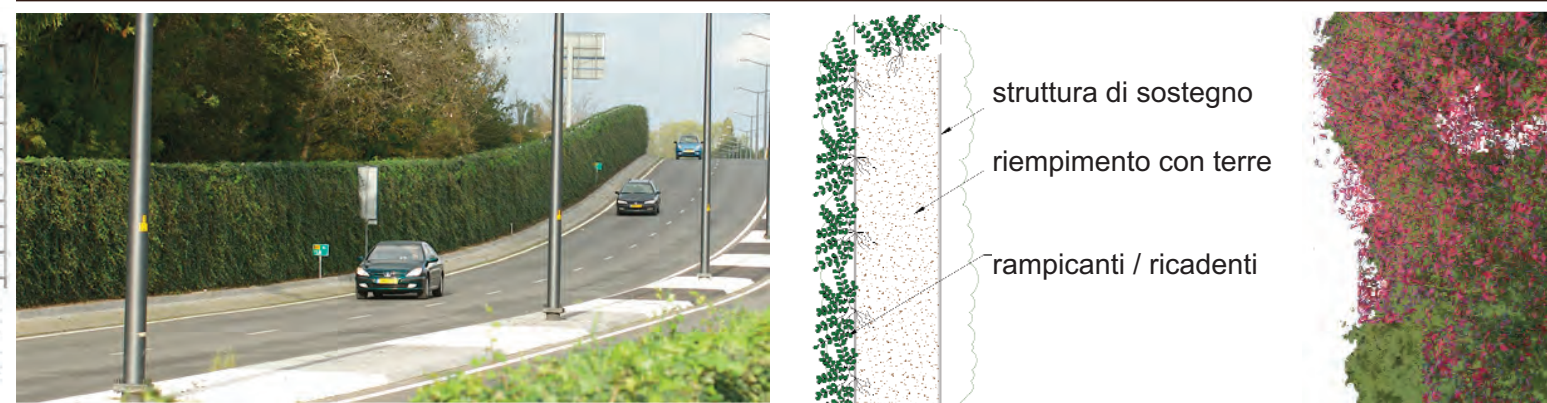
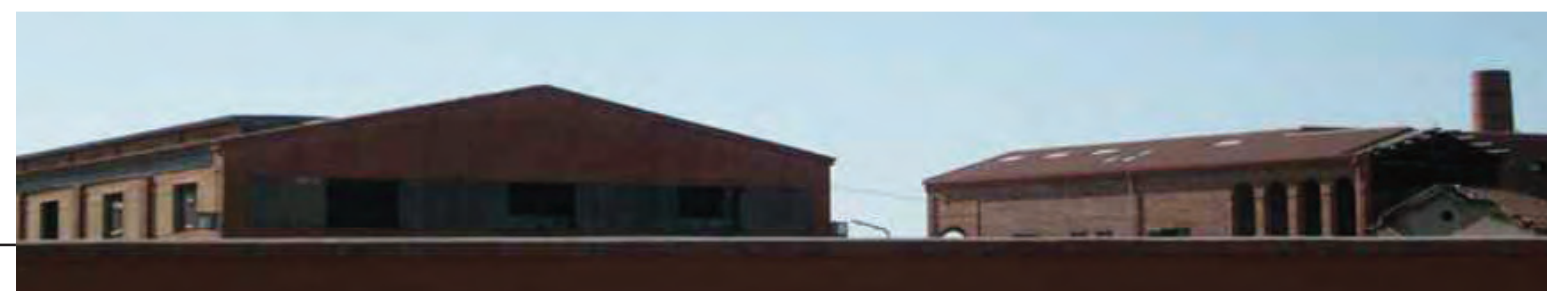


- assorbire metalli pesanti, inquinanti gassosi;
- depurare l'atmosfera grazie a fotosintesi e emissione di vapore acqueo.

Il terreno di scavo è riutilizzato per realizzare la pendenza del piazzale autobus



materiali locali per pavimenti e rivestimenti di spazi interni e esterni



- **strategia dell'inserimento nel paesaggio** nella sagoma del costruito, del muro verde di recinzione, dei filari di alberi dei parcheggi, che lanciano "radici" e legami verso la campagna circostante riprendendo le geometrie delle costruzioni industriali vicine, unico elemento di riconoscibilità "storica".

La nassa che copre la piazza è l'elemento di riconoscibilità a scala urbana.



## 6. innovatività delle tecnologie costruttive e impiantistiche

logica degli impianti

Si basa su tre punti: **1. produzione di energia da fonti alternative: fotovoltaica**  
**2. riduzione dei consumi**  
**3. recupero dell'energia**

**1.** sulla tensostruttura che copre la piazza un campo FV con azimuth di 0° e tilt di 35° con moduli flessibili in silicio amorfo a tre strati ad assorbimento selettivo da 130 Wp per una potenza complessiva di 13 kWp., in grado di iniettare in rete con scambio sul posto circa 19,1 kWh/m/anno garantendo annualmente:

Ricavo totale	8,2	k€/anno
Utile netto	7,8	k€/anno
Emissioni CO2	- 12,9	Mg/anno

**2 / 3** Gli impianti sono supervisionati da un sistema HBES (building automation) mirato a risparmio energetico, sicurezza di esercizio, ausilio per disabili.

L'impianto di condizionamento garantisce condizioni psicrometriche adeguate con controllo di qualità dell'aria IDA3 (Ⓢ 800 ppm di CO2 e 2,0 decipol) con sistema a tutt'aria a ricircolo negli spazi comuni e ventilconvettori e aria primaria negli uffici.

L'aria è trattata in UTA con recuperatore che sottrae all'aria espulsa il 40% dell'entalpia.

L'energia residua è prodotta in due pompe di calore aria-acqua con recupero totale per uso sanitario a recupero energetico in qualsiasi stagione collegate in riserva attiva.

due i vantaggi:

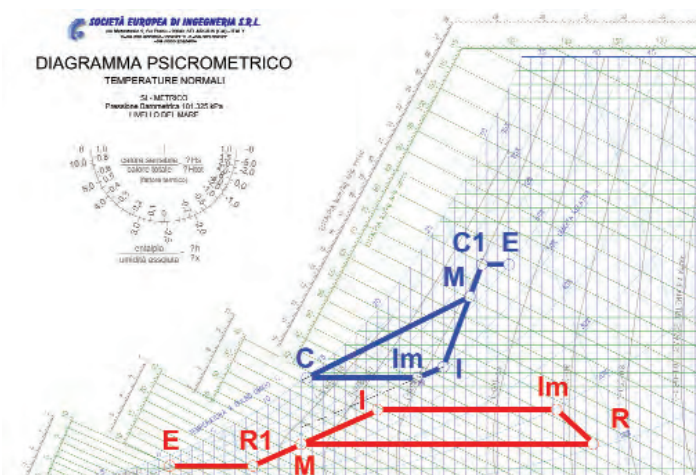
- la pompa di calore è una macchina a energia alternativa, che assorbe dall'aria esterna il 65-75% dell'energia termica prodotta, con livello entalpico "rinnovabile". Il parallelo di più pompe di calore consente il funzionamento sempre su ottimi coefficienti di prestazione;
- il recupero energetico consente il postriscaldamento gratuito delle UTA e mette a disposizione acqua calda sanitaria (ACS) per il ristorante e i servizi igienici a costo negativo (incrementa il CdP medio) in estate, e a costo molto contenuto (25% a 35%) nelle altre stagioni, con notevole risparmio energetico.

Per garantire aria IDA3 nelle aree ad elevato affollamento, è previsto un ricambio pro capite d'aria esterna di 30 m3/h asservito a un controllo DDC entalpico con free-heating e free-cooling, per minimizzare il consumo energetico

In condizioni di carico intermedie, con asservimento delle serrande di taratura al controllo IAQ, il trattamento psicrometrico è illustrato dal diagramma a lato che evidenzia in rosso il ciclo invernale e in blu il ciclo estivo;

le sigle R1 e C1 rappresentano lo stato di recupero e la sigla Im lo stato di immissione in ambiente, l'energia tradizionale assorbita con la soluzione proposta è il 15-20% di quella prodotta, ulteriormente riducibile dal controllo entalpico.

Non è quindi previsto un impianto solare termico, che non potrebbe garantire lo stesso risparmio energetico.



L'impianto elettrico è diviso in macrozone e zone, con linee antincendio e emergenza alimentate da gruppi di continuità e gruppo elettrogeno.

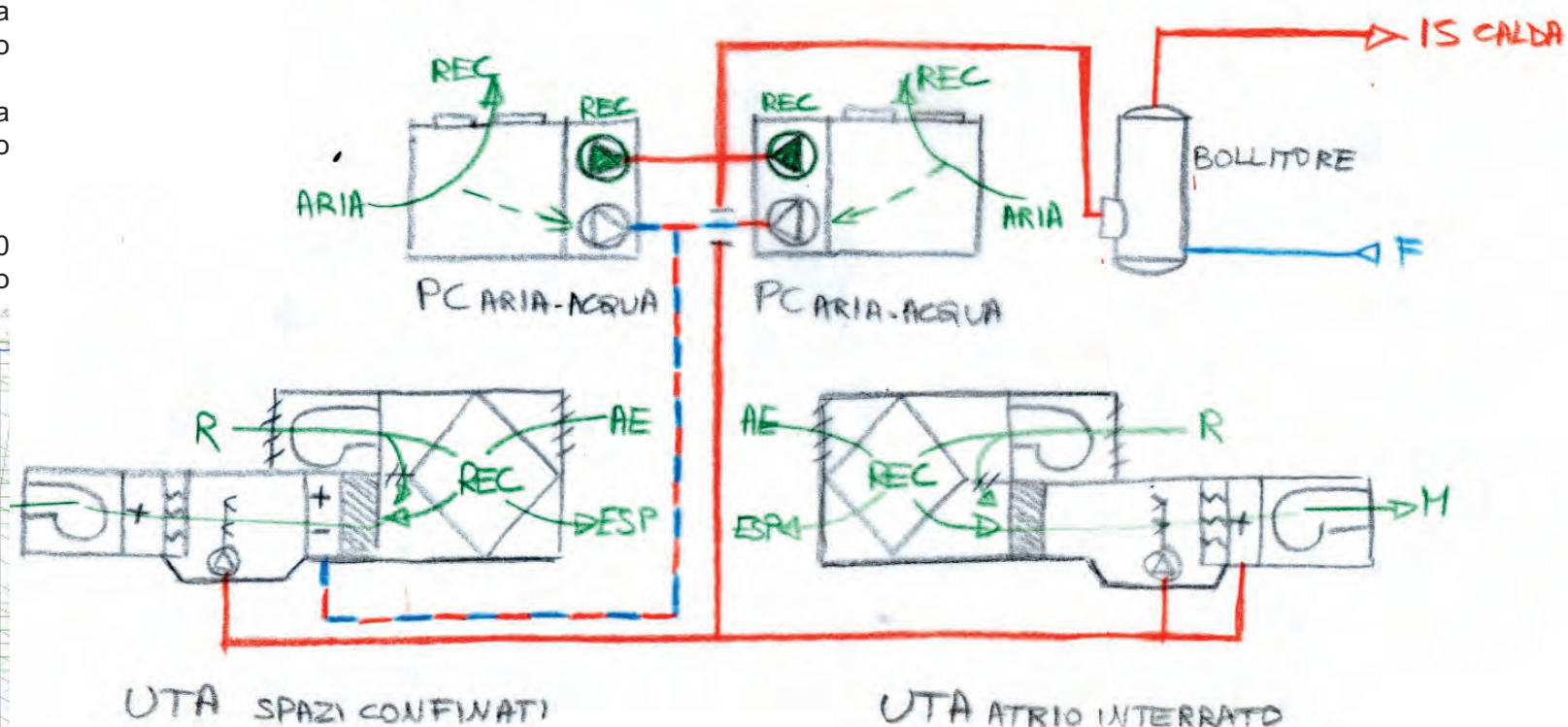
Il sistema di illuminazione, sfrutta la luce naturale, evitando l'irraggiamento estivo.

L'edificio è corredato dai presidi antincendio manuali a norma e dai seguenti impianti:

- rivelazione automatica incendio con centrale analogica a supervisione continua;
- antintrusione, livello 3 e sistema TVCC
- comunicazioni negli uffici e posti di controllo
- diffusione sonora per le aree di lavoro e aperte al pubblico
- allarme evacuazione multicanale a matrice attiva
- soccorso nei servizi igienici
- idrico di distribuzione a ristorante e servizi igienici di acqua fredda e calda
- collezione e scarico di acque bianche e nere..

### CIRCUITO UNIFILARE CENTRALE TERMOFRIGORIFERA

— LINEA RECUPERO ARIA-ARIA  
 - - - LINEA RECUPERO DA ARIA ESTERNA  
 — LINEA RECUPERO TOTALE  
 - - - LINEA CALDO-FREDDO



sezione su: banchina attesa bus extraurbani / rampa di connessione al sottopasso / rampa verso bus urbani, taxi, bike sharing





## 7. riduzione dei consumi energetici

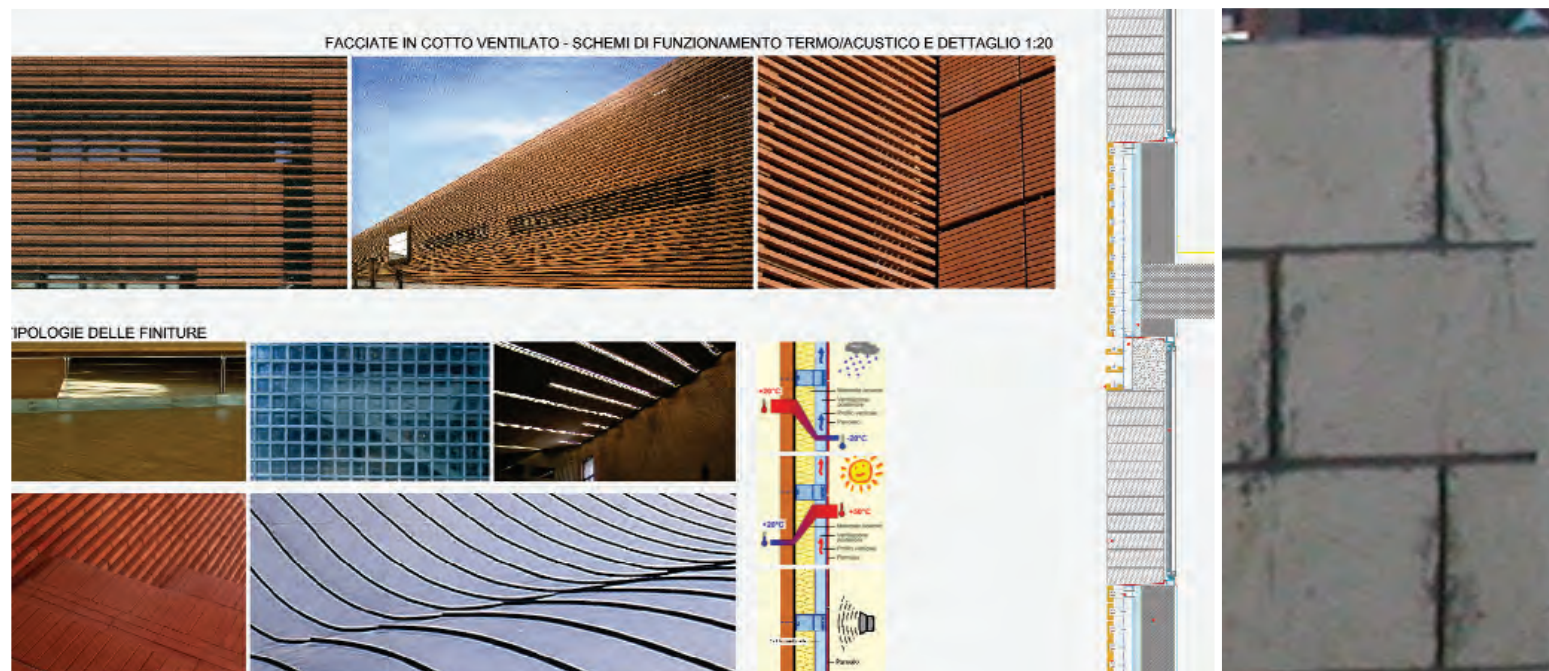
Fortemente legata alle scelte architettoniche, si basa su

### 1. interventi sull'involucro

di maggiore significato per quantità impegnate e costo del materiale è il trattamento delle superfici esterne, estese anche alle superfici inclinate di copertura: parete ventilata in cotto con trattamento omogeneo sulle pareti sud, est ed ovest, con frangisole orizzontali, nord, sostanzialmente chiuse con le sole aperture necessarie per garantire visibilità verso l'esterno e l'illuminazione naturale dello spazio interno.

Le caratteristiche termofisiche dell'involucro assicurano trasmittanza ca.  $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$  e inerzia termica ca.  $230 \text{ kg/m}^2$ : sono illustrate nei grafici e nel paragrafo sulle scelte tecnologiche.

il rivestimento dell'edificio in cotto ventilato, e l'adozione di murature in pietra locale e di coibenti eco-compatibili e con elevate capacità isolanti riducono fortemente l'esigenza di riscaldamento invernale e di raffrescamento estivo



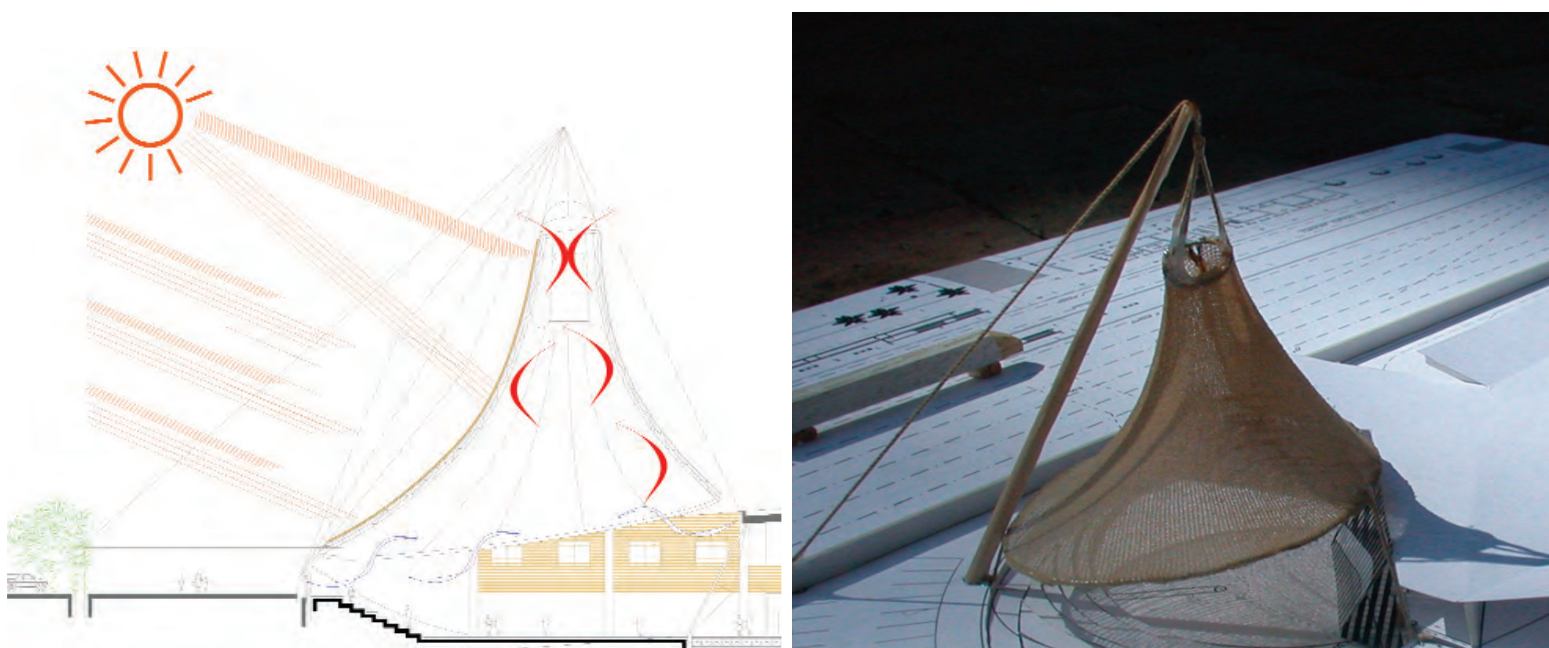
I percorsi porticati e la piazza coperta e raffrescata in estate offrono alternative ai viaggiatori nelle diverse stagioni limitando l'uso continuo di impianti ad uffici e commercio, fatta salva la possibilità di più ampio uso nelle condizioni di punta.

### 2. ventilazione naturale

nell'edificio viaggiatori sono previsti camini di sole e di ventilazione naturale negli spazi a doppia altezza dove un accumulo di aria calda nella parte alta può determinare problemi di circolazione interna contraria al raffrescamento necessario

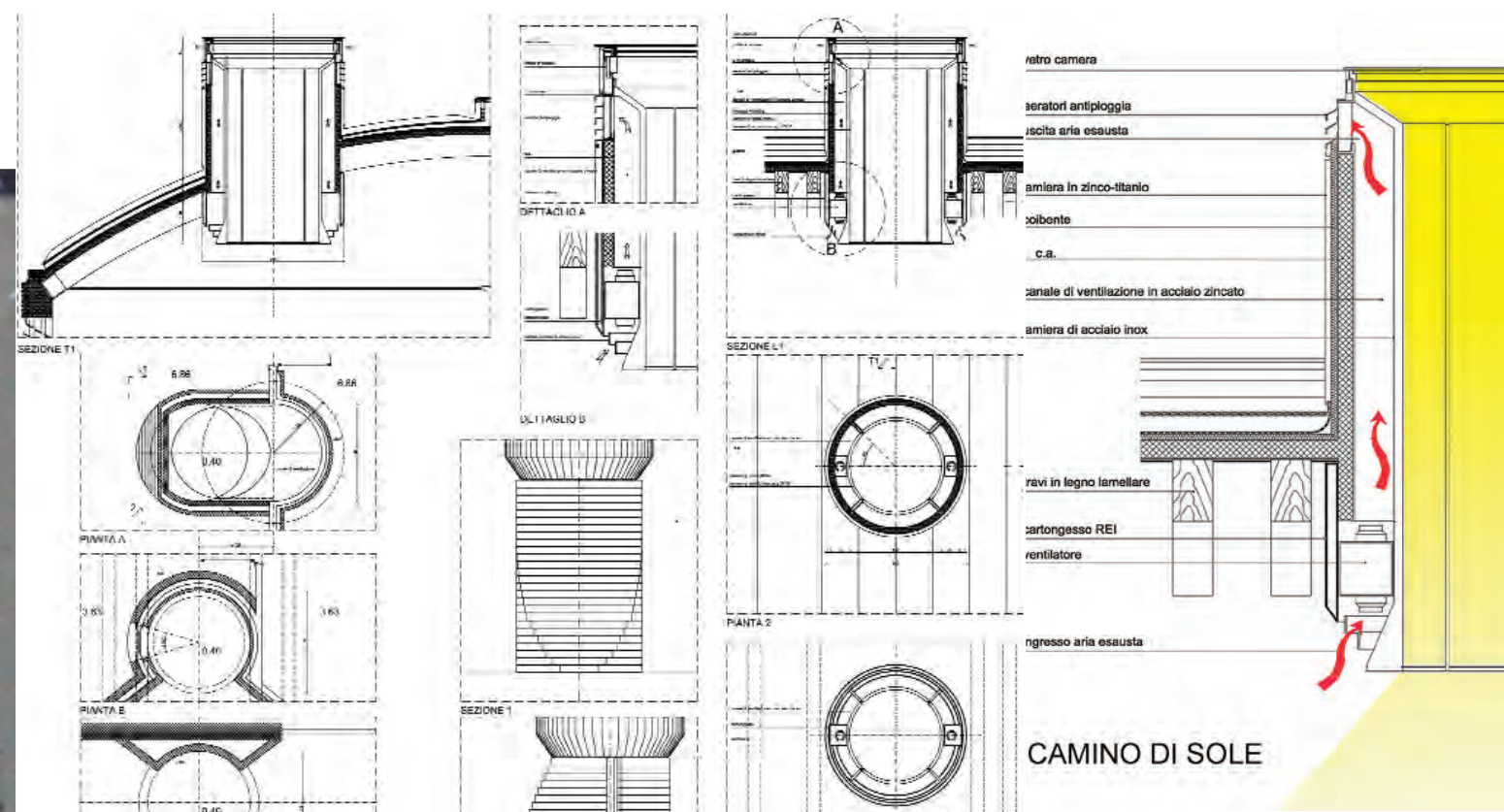
sono previsti 3 sistemi di ventilazione naturale, scelta fondamentale in una città come Oristano

- **un grande camino** di ventilazione integrato nella copertura della piazza, che, utilizzando la geometria a "nassa" della stessa, consente la ventilazione del grande spazio esterno, peraltro ombreggiato e protetto dalla pioggia



- **un camino più piccolo** nel corridoio degli uffici, "camino di sole" a doppia pelle, acciaio inox, che illumina lo spazio antistante i servizi e, con uso di ventilatori incorporati nel vuoto perimetrale, che vanno in funzione per vento non sufficiente, mette in depressione l'intero corridoio, riportandovi aria fresca dagli spazi interni condizionati.

E' fonte di luce naturale e di ventilazione "ibrida": l'aria esterna entra in ambiente dal basso e viene estratta attraverso il camino per naturale differenza di pressione e per l'azione del vento



- **una serie di piccoli camini** nella parte alta della parete inclinata nel bar / cultura, di sola ventilazione naturale, l'aria che entra attraverso gli aeratori manovrabili e anti-pioggia inseriti nella parte inferiore degli infissi, si riscalda per la stessa presenza di persone ai due livelli dello spazio, sale naturalmente per effetto "camino" ed esce per il vento e per il movimento dell'aria esterna dovuto alla presenza della "nassa"

