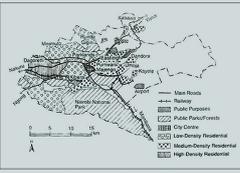
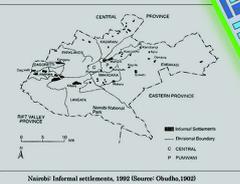




SISTEMA INSEDIATIVO: IL TESSUTO URBANO DI KAYOLE



INSEDIAMENTI INFORMALI
Gli insediamenti informali sorgono in zone di Nairobi molto differenti dal punto di vista climatico e topografico e sono dimensionalmente diverse, ma presentano identiche caratteristiche tipologiche: auto-costruzione, uso di materiali di risulta, mancanza di servizi, infrastrutture adeguate e di urbanizzazione. L'area di Kayole presenta tali caratteristiche, è infatti uno dei numerosi insediamenti informali appartenenti ad Embakasi, il distretto più grande della città, dal punto di vista dimensionale e demografico.



STRUTTURA URBANA
La struttura urbana della città di Nairobi è caratterizzata da numerose zone ad alta densità insediativa che nel tempo si sono sviluppate intorno al centro economico e direzionale senza una pianificazione preordinata. Caratteristica principale di tali aree è la loro informalità, in quanto sorte spontaneamente con configurazioni simili alle "baracopoli" tipiche dei PVS. L'area di analisi prescelta corrisponde al sobborgo di Kayole, un'area a media densità abitativa, non distante dalla zona aeroportuale, ma poco servita dalle infrastrutture viarie e ferroviarie principali.

LEGENDA

- area insediativa pianificata
- area insediativa mista
- area insediativa informale/spontanea ad alta densità abitativa
- area insediativa informale/spontanea a media densità abitativa
- tipologia edilizia in linea
- tipologia edilizia a blocco
- auto-costruzioni/costruzioni di fortuna
- emergenze funzionali di quartiere:
 - 1 edifici scolastici
 - 2 edifici di culto
 - 3 edifici artigianali
 - 4 edifici commerciali
 - 5 (industrie)
- elementi di margine naturali (corsi d'acqua)
- elementi di margine artificiali (assi stradali)
- elementi di margine naturali (aree verdi)



lungo l'asse stradale si sviluppa un'area che separa l'insediamento formale da quello informale e che è caratterizzata da un'edilizia estensiva con edifici di 2-3 piani.

l'insediamento informale si sviluppa lungo tre linee direttrici: i due corsi d'acqua e l'asse stradale.

città compatta: edilizia intensiva caratterizzata da edifici in linea o a blocco.

area caratterizzata da interventi antropici eterogenei e casuali: baracche e capannoni, misti ad aree interessate da coperture vegetazionali di varia natura.

margine naturale che delimita lo sviluppo dell'insediamento verso sud-est

parte dell'area informale che ha una densità insediativa minore e che si sviluppa in ampi spazi liberi

insediamento pianificato con edifici in linea, isolato e non collegato al resto della zona progettata



La zona formale progettata, è costituita da abitazioni a più piani, in muratura.



La zona informale si distingue in due aree: la prima ha una densità abitativa maggiore, gli spazi vuoti sono solo strade di terra battuta e tutte le attività si concentrano lungo questi assi.



La seconda si estende in ampi spazi liberi, con una densità insediativa minore ed è costituita da costruzioni di fortuna, realizzate prevalentemente da lamiera; si nota facilmente l'assenza di un assetto formale definito e strutturato e di infrastrutture e servizi adeguati.

Tipologie di abitazioni tradizionali

Abitazione tipica dei Masai, tribù costretta a spostarsi sempre più nell'entro terra a causa dell'urbanizzazione della città. Questo tipo di abitazioni viene realizzato in fango e sterco di animali erbivori, che rende le pareti impermeabili, e paglia per la copertura.



Un secondo tipo di abitazione tradizionale del mondo africano, consiste in una costruzione realizzata in mattoni di terra essiccati al sole e foglie di banano per la copertura; sono poche le abitazioni di questo tipo e si possono trovare solo in luoghi isolati, e sono abitate dalle tribù africane che continuano a vivere lontane dai centri urbani.



Tipologie di abitazioni odierne

La tipologia più diffusa dell'area informale è quella realizzata in lamiera e materiale di riciclo; l'ambiente interno è costituito da un'unica stanza condivisa da un'intera famiglia di 6 o 7 persone. Oramai questo tipo di abitazione sta sostituendo quello tradizionale.



Le abitazioni dei nuovi villaggi "spontanei" sono realizzate anche in canne di bambù sottili, che vengono intrecciate o accostate tra loro per realizzare l'involucro esterno, e in lamiera utilizzata per la copertura; questo tipo di costruzioni sono spesso usate anche per ospitare le "botteghe" del villaggio.



Materiali e tecniche costruttive

L'edificio è costituito da una prima struttura indipendente di travi in acciaio che sostengono la copertura in lamiera e da una seconda di travi e pilastri in cemento a sostegno degli elementi verticali realizzati in mattoni.



Le impalcature in legno utilizzate, sono molto precarie e poco sicure. Direttamente in loco e con mezzi manuali viene realizzata la malta cementizia.





A2 ANALISI DELLE COMPONENTI ANTROPICHE (sistema della mobilità)

SISTEMA DELLA MOBILITÀ: LA VIABILITÀ SU GOMMA

Il sobborgo di Kayole è costituito da due aree insediative, una progettata ed una informale, che si attestano lungo gli assi principali di collegamento; uno di questi svolge la funzione di elemento separatore delle due aree e da esso si sviluppa una seconda trama viaria perpendicolare, a servizio dei due insediamenti. L'area insediativa informale è caratterizzata da assi stradali spontanei, non asfaltati e con un manito stradale irregolare; la maggior parte dei tracciati è sprovvista di illuminazione e spesso, si registra la mancanza dei marciapiedi e della segnaletica stradale.

la viabilità secondaria è costituita da assi stradali perpendicolari all'asse di collegamento, che servono le due aree insediative, quella progettata e quella informale.

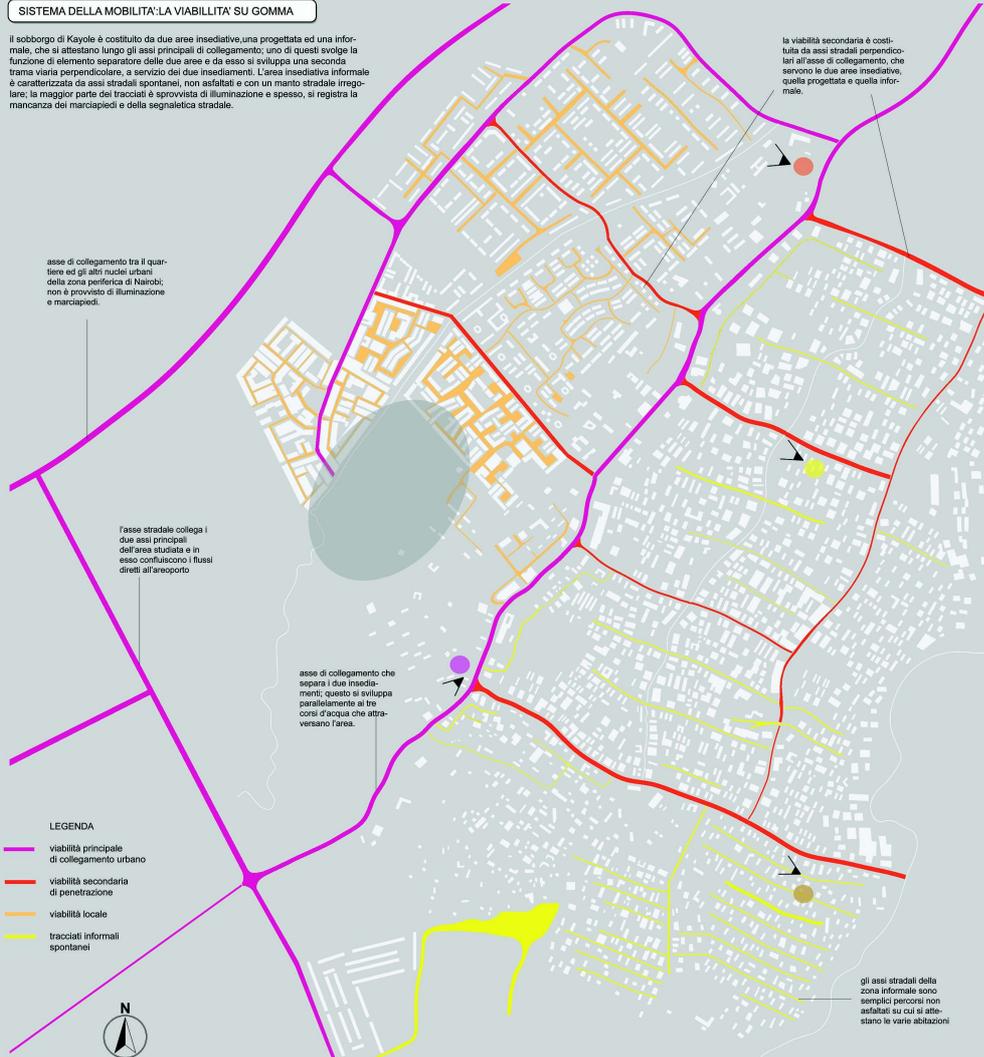
asse di collegamento tra il quartiere ed gli altri nuclei urbani della zona periferica di Nairobi; non è previsto di illuminazione e marciapiedi.

l'asse stradale collega i due assi principali dell'area studiata e in esso confluiscono i flussi diretti all'aeroporto

asse di collegamento che separa i due insediamenti; questo si sviluppa parallelamente ai tre corsi d'acqua che attraversano l'area.

LEGENDA

- viabilità principale di collegamento urbano
- viabilità secondaria di penetrazione
- viabilità locale
- tracciati informali spontanei



fronte commerciale lungo la strada di collegamento



tracciato informale: il fondo è irregolare e sconnesso, ai margini si accumulano i rifiuti, mancano i marciapiedi e l'illuminazione.



tracciato di collegamento asfaltato ma senza illuminazione e marciapiedi



tracciato non asfaltato, senza illuminazione e marciapiedi

Tipologie di mezzi di trasporto locali

I mezzi di trasporto tipici del Kenya e di altri paesi africani sono i Matatu, autobus da 12-15 posti, i quali percorrono le vie della città, dando la possibilità agli abitanti di salire in qualsiasi punto essi si trovino, senza rispettare alcun percorso pre-stabilito.



La maggior parte della popolazione non possiede automobili o motocicli, il loro unico mezzo di trasporto è la bicicletta con il quale si muovono e trasportano le merci da vendere al mercato.



Negli ultimi anni si sta diffondendo l'uso dell'automobile, anche nelle zone periferiche; il tasso di mortalità per incidenti stradali è aumentato sensibilmente negli ultimi 15 anni, data la scarsa o nulla preparazione all'utilizzo dei veicoli e per l'inadeguatezza degli assi stradali.



lungo le strade e nelle aree libere della zona informale si possono incontrare facilmente animali; questi si avvicinano ai centri abitati in cerca di cibo e spesso sono fonte di pericolo per la circolazione.



E' usuale anche vedere vere e proprie mandrie che percorrono gli spazi liberi della zona informale; di frequente questi animali fanno parte degli allevamenti dei masai, tribù che continua a vivere nella savana, lontana dai nuclei urbani.



gli assi di collegamento tra i vari agglomerati urbani, sono sprovvisti di marciapiedi, illuminazione e segnaletica orizzontale e verticale, e questo rappresenta un elemento di potenziale pericolo per l'utenza.



Problematiche

lungo i percorsi informali si sviluppano dei sistemi di canalizzazione dei reflui elementari e poco funzionali per un centro abitato; sono costituiti da lunghi canali superficiali, che terminano ai bordi delle strade, in cui si accumulano rifiuti di ogni genere.



i tracciati informali sono semplici percorsi in terra battuta e poco sicuri, soprattutto nel periodo delle piogge, durante il quale, il fondo diventa irregolare e sconnesso rendendo difficile il percorso dei pedoni e dei ciclisti.



nelle zone informali non esistono aree specifiche per il mercato ma si creano dei luoghi temporanei di scambio dei prodotti, lungo le strade principali, in totale assenza di regole igieniche e di sicurezza.





ANALISI DEGLI SPAZI APERTI



L'ampia area libera percorsa dal corso d'acqua, non è utilizzata né valorizzata come possibile area verde attrezzata; si presenta come elemento di separazione tra il quartiere di Kayole ed i due quartieri che si sviluppano a nord ed a ovest dell'area d'analisi.

gli spazi verdi attrezzati di pertinenza dei luoghi di culto e delle scuole costituiscono gli unici spazi di aggregazione dell'insediamento informale

gli spazi liberi non progettati coincidono con le aree di pertinenza delle attività terziarie.

lungo i corsi d'acqua si sviluppano delle fasce di vegetazione spontanea, costituita principalmente da fieno e apogeton.

la maggior parte della popolazione vive d'agricoltura: le aree libere, in cui sorgono le abitazioni, vengono occupate abusivamente per coltivare prodotti agricoli, la cui vendita garantisce il sostentamento della famiglia.



Il sobborgo di Kayole è attraversato da diversi canali che si diramano da un affluente del fiume Nairobi. La presenza dei corsi d'acqua è di sicuro una risorsa importante ma l'inquinamento di questi rende impossibile l'utilizzo diretto di tale risorsa; la maggior parte della popolazione non tiene conto di tale aspetto e ne fa un uso indiscriminato; ciò comporta il diffondersi di malattie.



Grande spazio aperto incolto e inutilizzato, con delle vegetazione spontanea e rada.



L'acacia è la pianta più diffusa in questa zona, ne troviamo infatti sia lungo gli assi stradali sia negli spazi aperti.

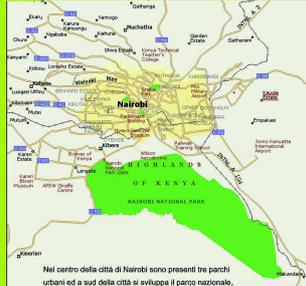
- LEGENDA
- spazi vuoti
 - spazi aperti non progettati
 - spazi aperti progettati
 - vegetazione idrofita lungo i canali
 - alberature



SISTEMA DELLA VEGETAZIONE



Le diverse tonalità di colore indicano l'altitudine delle regioni interessate da singoli biomi, la cui distribuzione è influenzata dalle variazioni di clima e precipitazioni. Le zone più ricche in flora sono le savane e le praterie.



SISTEMA IDROGRAFICO



I principali fiumi del Kenya sono il Tana e il Galana, che sfociano nell'oceano Indiano. Il terzo più grande fiume del Kenya è il Giuba, che sfocia nel Mar Rosso.

Il lago più vasto è il Turkana, che si trova nella parte nord-occidentale del paese. È un lago salato che si rinfresca solo in estate.

Il lago Naivasha, che si trova nella parte nord-occidentale del paese, è un lago salato che si rinfresca solo in estate.

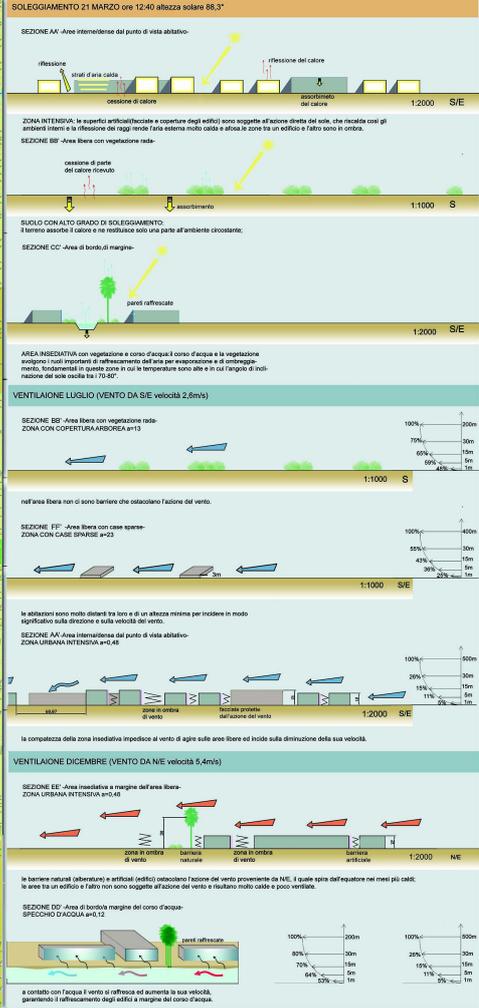
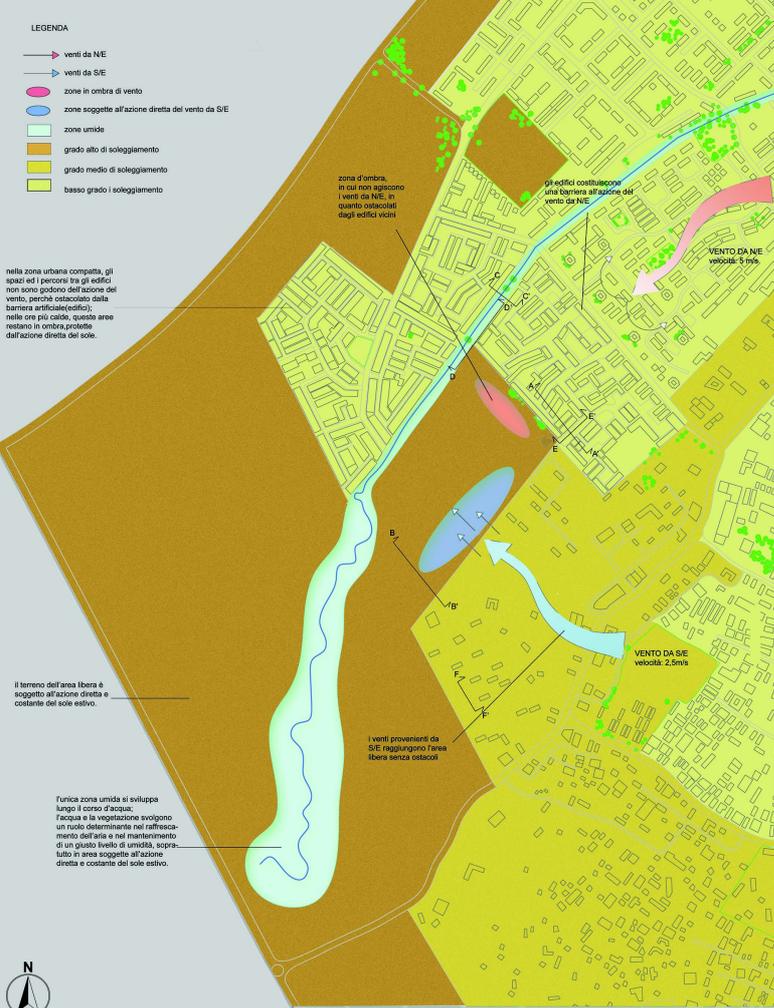
Il lago Malindi, che si trova nella parte sud-orientale del paese, è un lago salato che si rinfresca solo in estate.

VEGETAZIONE DEL QUARTIERE DI KAYOLE

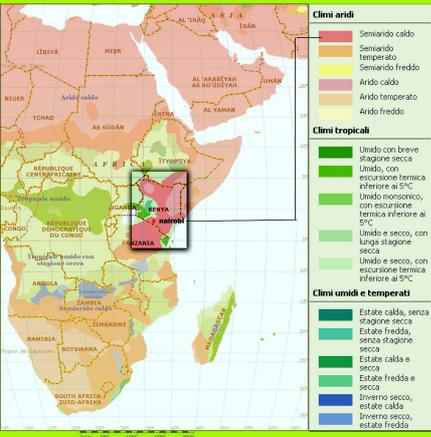
	foto	disegno	descrizione
acacia			h= 10-15 m chioma=rada e appiattita foglie=bipennate semprevverde fusto ramificato
banano			h= 4-8 m foglie= lung. 2-3m larg. 60cm semprevverde tronco= base detta rizoma
palma			h= 30m chioma= rada apicale foglie= pennate l= 6m semprevverde fusto non ramificato
apogeton			h= 50cm foglie= lung. 25cm semprevverde pianta d'acqua dolce
felce			fronde= 30-40 cm foglie= molto piccole semprevverde pianta d'acqua dolce
mango			h=30m chioma folla foglie= medie semprevverde frutti giallo-arancio



ANALISI DELLE COMPONENTI BIOCLIMATICHE



CLIMA



Mean climatic data Nairobi

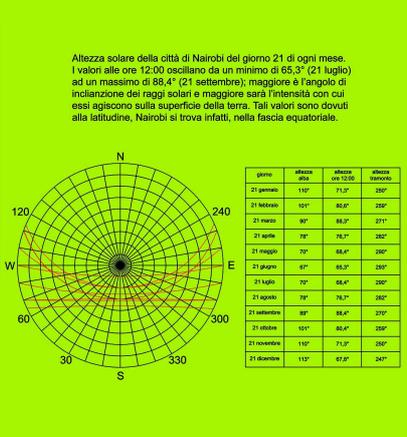
Parameter	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR	Period
Mean temperature (°C)	17.8	18.5	18.7	17.9	16.9	15.7	14.9	15.3	16.7	17.8	17.3	17.1	17.1	17.1
Mean maximum temperature (°C)	25	26	26	24	23	22	21	22	24	25	25	25	24	24
Mean minimum temperature (°C)	11	11	12	14	13	11	9	10	10	12	13	12	12	9
Mean precipitation (mm)	18	20	16	155	189	29	17	30	54	69	189	215	188	9
Maximum precipitation (mm)	201	207	224	180	82	83	42	62	164	423	279	162	162	9
Minimum precipitation (mm)	7	12	23	102	85	2	2	1	9	12	41	18	818	9
Days with precipitation	9	7	13	17	18	5	2	5	7	8	16	11	121	9
Mean sunshine (h)	271	263	279	219	185	177	133	130	174	220	210	221	250	8
Radiation (kJ/m²)	18	20	18	25	25	23	17	16	22	27	30	27	28	13
Potential evaporation (mm)	5.1	5.1	5.1	3.9	2.8	2.6	2.3	2.6	3.1	4.3	5.1	5.4	3.9	8
Wind direction	NE	NE	NE	NE	E	S	SE	E	E	E	E	NE	NE	SE

La città di Nairobi è caratterizzata da una significativa escursione termica, che arriva anche a 12-15° nel corso della giornata.

L'area di Nairobi fa parte della "zona di calma equatoriale": area di bassa pressione compresa tra i 10° Nord ed i 10° Sud, caratterizzata da condizioni atmosferiche stabili e venti leggermente variabili, essendo a sud dell'equatore, per l'effetto della forza di Coriolis, i venti si dirigono verso sinistra; da ottobre a marzo provengono da NE, mentre da marzo a settembre da S/E.

Dal punto di vista climatico l'anno si divide in quattro periodi:
-dicembre/marzo: periodo caldo, soleggiato e asciutto;
-marzo/maggio: periodo delle piogge;
-maggio/ottobre: periodo fresco e nuvoloso;

ANALISI DEL SOLE

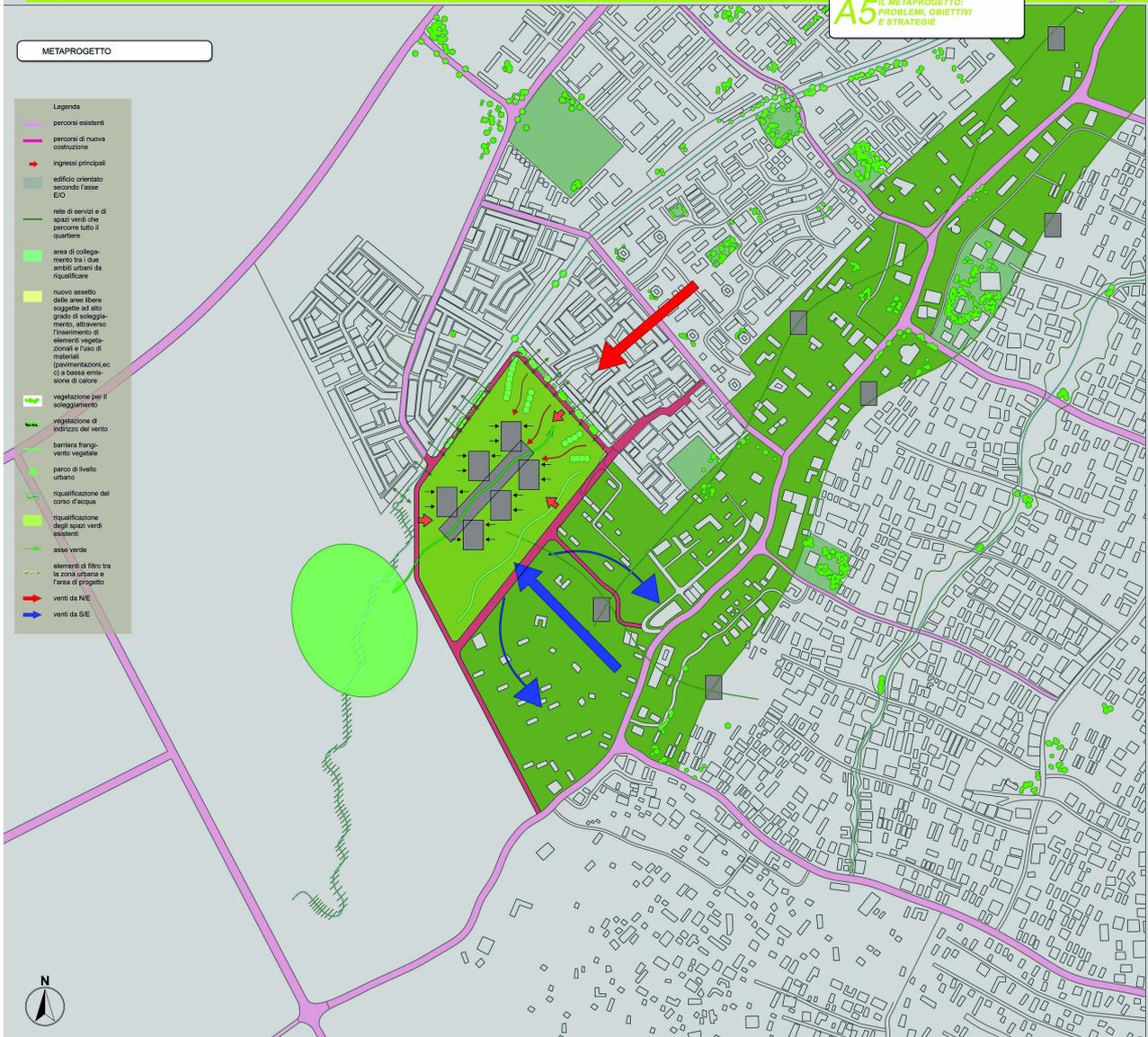




METAPROGETTO

Legenda

- percorsi esistenti
- percorsi di nuova costruzione
- ingressi principali
- edificio orientato secondo l'asse E/O
- rete di servizi e di spazi verdi che percorre tutto il quartiere
- area di collegamento tra i due ambiti urbani da riqualificare
- nuovo assetto delle aree libere soggette ad alto grado di soleggiamento, attraverso l'insediamento di elementi vegetazionali e l'uso di materiali (pavimentazioni, ecc.) a bassa emissione di calore
- vegetazione per il soleggiamento
- vegetazione di indirizzo del vento
- barriera frangivento vegetale
- parco di livello urbano
- riqualificazione del corso d'acqua
- riqualificazione degli spazi verdi esistenti
- asse verde
- elementi di filtro tra la zona urbana e l'area di progetto
- venti da N/E
- venti da S/E



		PROBLEMI	OBIETTIVI	STRATEGIE	
COMPONENTI AMBIENTALI	SOLEGGIAMENTO	-alto grado di soleggiamento dei suoli -forte insolazione delle facciate orientate a Sud/Est e Sud/Ovest -basso grado di soleggiamento	-garantire un giusto ombreggiamento attraverso l'uso della vegetazione -riduzione delle alte temperature attraverso l'assorbimento del calore da parte della vegetazione -corretto orientamento degli edifici	-progettazione di un asse verde che attraversa l'area di progetto -progettazione di sistemi vegetazionali che assorbano il calore estivo -asse principale di orientamento Est/Ovest	
	VENTILAZIONE	-elementi artificiali (edificati) di barriera al vento estivo -zona esposta all'eccessiva ventilazione invernale	-favorire la ventilazione estiva e garantire una giusta areazione degli spazi -protezione dai venti invernali	-progettazione della vegetazione con un'attenzione particolare alla direzione dei venti estivi -progettazione di barriere frangivento vegetali e artificiali	
	UMIDITA'	-alto livello di umidità lungo il corso d'acqua (60-75% mentre i valori ottimali variano dal 35-55%)	-diminuzione del contenuto di umidità relativa dell'aria	-vasche di raccolta delle acque meteoriche -controllo della temperatura con l'evapotraspirazione degli elementi vegetali	
COMPONENTI BIOFISICHE	ACQUA	-inquinamento delle acque della rete idrica superficiale	-poter usufruire dell'acqua del corso idrico esistente, depurata	-costruzione di un sistema di depurazione dell'acqua	
	SUOLO	-eccessiva permeabilità del terreno delle zone libere -eccessivo assorbimento delle radiazioni solari estive	-canalizzazione delle acque meteoriche -diminuire l'assorbimento del calore estivo con un manto erboreo	-riutilizzo delle acque piovane -progettazione di una copertura vegetazionale per l'area libera	
	VEGETAZIONE	-presenza di aree con coperture vegetali rade -mancanza di spazi verdi attrezzati -mancanza di integrazione tra i pochi spazi a valenza naturale -scarso contributo della vegetazione al miglioramento delle condizioni ambientali	-garantire spazi verdi attrezzati, gerarchizzati e dislocati, che servono entrambe le aree -integrazione tra spazi a valenza naturale e tessuto urbano -collocare gli elementi vegetazionali in modo che collaborino nel controllo del comfort ambientale -utilizzo della vegetazione per migliorare le condizioni ambientali delle zone abitate	-progettazione di una rete di spazi verdi che garantiscano il comfort ambientale rivalorizzando quelli esistenti -progettazione di un parco urbano -ridisegnare l'area di progetto integrando il costruito agli spazi verdi	
COMPONENTI ANTROPICHE	MOBILITA'	-mancanza di infrastrutture viarie -mancanza di un'adeguata accessibilità all'area	-usufruire di una struttura viaria adeguata che colleghi i due insediamenti alla zona di progetto -riconoscibilità degli ingressi all'area	-progettazione di nuovi assi stradali per accedere all'area con una giusta segnalazione degli ingressi e dei percorsi	
	SERVIZI	-mancanza di strutture sanitarie -mancanza di un sistema idrico e di uno fognario adeguato -mancanza di un polo aggregativo	-garantire un'adeguata assistenza sanitaria al quartiere -garantire un sistema idrico ed uno fognario adeguati -garantire dei luoghi di aggregazione	-costruzione di una struttura sanitaria e di strutture di assistenza -costruzione di un sistema di depurazione dell'acqua del corso idrico e di distribuzione di questa -progettazione di servizi aggregativi -dislocare dei servizi nella zona intermedia alle due aree urbane	
	TESSUTO	-netta distinzione tra le due aree urbane dal punto di vista morfologico e della dotazione di infrastrutture -indifferenza nella realizzazione degli edifici rispetto alla morfologia del suolo -scarso integrazione tra il costruito e gli spazi verdi	-riequilibrare le due zone dal punto di vista morfologico e delle infrastrutture -rispettare la morfologia del suolo nella progettazione -integrazione tra gli spazi verdi ed il tessuto urbano	-creazione di una rete di spazi verdi attrezzati che garantiscano in comfort ambientale, rivalorizzando quelli esistenti	