

“Il modello Hammarby a Stoccolma: forza e qualità di un approccio integrato”¹

di Carlo Vigevano

Hammarby Sjostad è un esempio di successo di città sostenibile realizzata con un approccio “olistico” e pragmatico basato sull'integrazione di strategie ambientali a scala urbana.. Un quartiere compatto costituito da 11.000 alloggi per circa 25.000 abitanti e 10.000 addetti in attività produttive, realizzato con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale al di sotto del 50% rispetto all'edilizia residenziale svedese degli anni '90.

Il modello a ciclo chiuso di utilizzo delle risorse energia, acqua e RSU, noto come “Modello Hammarby” è stato qui sperimentato a supporto di una progettazione urbana che ha integrato in chiave di sostenibilità le varie componenti sistemiche in gioco: mobilità, verde, residenze e servizi.

Le dimensioni dell'intervento hanno richiesto l'attivazione di un sistema gestionale innovativo in cui la Municipalità di Stoccolma si è riservata il ruolo di coordinamento, coinvolgendo efficacemente soggetti pubblici e privati.

Un costante controllo dei programmi e della qualità architettonica e paesaggistica, realizzato con strumenti di pianificazione/progettazione condivisi – i Quality Program – ha accompagnato le fasi di attuazione. Progettato intorno alla metà degli anni '90, Hammarby Sjostad accoglie oggi circa 19.000 residenti ed il suo completamento è atteso per il 2013.

Agli occhi dei residenti e dei visitatori che ne fruiscono, Hammarby Sjostad appare come un luogo rassicurante in cui sostenibilità ambientale e qualità urbana si integrano in un “paesaggio contemporaneo” capace di dare segni speranza al futuro delle nostre città.

FIG Il sistema continuo verde-biodiversità



Verde aerial 1.jpg fonte documenti www.hammarbysjostad.stockholm.se

Un po' di storia

Il quartiere Hammarby Sjöstad² circonda l'omonimo lago, parte del mare interno di Stoccolma, 5 km a sud del centro storico della città. Sulla riva nord si affacciano i tessuti urbani tardo ottocenteschi che disegnano l'isola di Södermalm. A sud e ad est il confine il quartiere è limitato dai grandi boschi delle riserve naturali di Nacka e Astra.

Un tempo luogo di residenza di campagna di agiate famiglie locali, intorno al 1920 il territorio che circonda il lago venne acquisito dalla Municipalità, per destinarlo a zona produttiva. Si svilupparono alcune industrie manifatturiere di grandi dimensioni e più tardi un tessuto diffuso di attività artigianali ospitate in capannoni di

¹ Pubblicato sulla rivista *Urbanistica* n. 141 del 2010

² Sjöstad vuol dire città sul lago in svedese

lamiera. Nel 1990 l'area venne definita nel Piano Regolatore zona di recupero ed espansione residenziale, per far fronte al forte aumento demografico della capitale dovuto al saldo positivo delle natalità e a ingenti fenomeni di immigrazione sia d'ambito nazionale che dall'estero.

Un forte impulso all'ideazione del quartiere ecologico di Hammarby Sjostad derivò anche dalla candidatura olimpica di Stoccolma 2004. In quest'area venne proposta la realizzazione del Villaggio Olimpico. Sarebbe stato un grande quartiere residenziale, connotato dalla forte riduzione del carico ambientale immesso sul territorio. Questa scelta contribuì a superare l'opposizione delle associazioni ambientaliste e determinò il rapido avvio del progetto.

Dalla pianificazione alla realizzazione

Negli anni 1995-96 l'ufficio Urban Planning di Stoccolma, coordinato dall'arch. Ian Hinge Hogstrom – padre dell'iniziativa - elaborò un preliminare d'assetto generale dell'area. Si prevedeva, a seguito di accordi con gli imprenditori, di demolire le costruzioni in lamiera e trasferire altrove le attività artigianali. Gli edifici industriali storici si sarebbero invece mantenuti, continuando in alcuni l'attività produttiva, ristrutturando altri per ospitare servizi di quartiere.

Tre studi di progettazione nazionali di chiara fama vennero coinvolti dalla municipalità, con chiamata diretta, per completare il piano preliminare in tre differenti aree. Dai progetti, discussi con l'ufficio dell'*Urban Planning*, scaturì in tre mesi il *master plan* definitivo.

Per la sua attuazione furono invitate le migliori società di sviluppo immobiliare tra quelle operanti sul territorio di Stoccolma con cui l'amministrazione aveva lavorato nel passato.

Si tratta di quattro tipologie di soggetti : cooperative di abitazione, grandi compagnie private, società di sviluppo immobiliare miste pubblico/privato³ e imprese private di dimensioni più ridotte. Ciascuna di queste è presente per circa il 25% delle realizzazioni. I ruoli dei vari attori coinvolti vengono definiti con precisione dall'Amministrazione Comunale. Della progettazione e gestione degli edifici residenziali, dei servizi privati e degli spazi verdi interni agli isolati si sarebbero occupati i costruttori, delle aree pubbliche il Comune (piazze, parchi, viali, sistema dell'acqua e del verde). Le compagnie erogatrici dei servizi a rete⁴ sono coinvolte fin dalle fasi iniziali del progetto, per l'elaborazione di un modello ecosostenibile gestione delle risorse. Per una efficace gestione dell'intero processo l'Amministrazione Comunale ha costituito una Società mista incaricata del coordinamento delle realizzazioni e poi della gestione del quartiere (manutenzioni, informazioni ai residenti e visitatori, spazi e servizi pubblici ecc.) nella quale l'Amministrazione stessa si è riservata il ruolo di indirizzo e coordinamento.

³ Queste società a Stoccolma gestiscono decine di migliaia di alloggi.

⁴ Società Fortum per l'energia, la Stockholm Water Company e la Soc. Vatten per l'acqua, la Stockholm Waste Management Administration e la Soc. ENVAC per la raccolta di RSU, la compagnia regionale dei trasporti per la mobilità pubblica

FIG Planimetria generale del quartiere



- Planimetria 2007.jpg Fonte– Tengbom Arkitekter – Arch. Stellan Fryxell

I Quality Program

Il piano generale di Hammarby Sjöstad viene attuato per comparti (Kvarteret). Questi rappresentano una sorta di “unità minime d'intervento” finite ed autosufficienti, mediamente dimensionate per circa 2000 abitanti. Per ciascuno dei dodici comparti in cui il quartiere è articolato, tra Amministrazione e costruttori viene concordato un *Quality Program* in cui vengono sottoscritti ed accettati i caratteri urbani e architettonici dei comparti e degli edifici. Particolare attenzione viene dedicata alla conformazione urbana, ai fronti edificati su aree pubbliche e private, alla progettazione degli spazi ad uso pubblico, delle strade e dei giardini. Il grado di dettaglio si spinge fino alla definizione degli elementi architettonici degli edifici, del colore delle facciate, dell'arredo urbano, dell'illuminazione pubblica e delle installazioni artistiche.

Al fine di verificare l'attuazione dei programmi la Municipalità istituisce un proprio servizio tecnico che affianca i costruttori con attività di informazione e verifica durante le fasi di realizzazione.

FIG I corridoi verdi attraversano gli isolati del quartiere



- Acqua2web.jpg

La struttura urbana

Il masterplan del quartiere prevedeva una riproposizione in chiave modernista della città ottocentesca, caratteristica del centro di Stoccolma. L'obiettivo era creare l'ambiente favorevole allo sviluppo di una vivace vita cittadina supportata da un mix funzionale di residenze, servizi ed attività produttive, tipico della città storica.

Questi principi si concretizzano in un tessuto costituito per lo più da isolati a corte aperta che consentono la continuità dello spazio urbano e del sistema del verde. Un grande viale di attraversamento (Hammarby Allee), posto in posizione baricentrica rispetto alle residenze, serve tutto il quartiere. Su questo, corrono le linee di trasporto pubblico dei bus e del tram .

Sui larghi marciapiedi che lo fiancheggiano si affacciano piccoli negozi di vario genere, alimentari, abbigliamento, ristoranti, farmacie, bar, parrucchieri. Scuole e servizi di vicinato sono realizzati in adiacenza alle residenze. Nella grande piazza centrale verde a forma di esedra si trovano anche uffici pubblici e, in rilievo su una bassa collinetta, il nuovo centro civico ottenuto dalla ristrutturazione dell'antica fabbrica di lampade LUMA. Una parte del nucleo di edifici produttivi persistenti viene mantenuto nella zona sud del quartiere, servito dall'esterno dall'autostrada urbana Hammarbyvag.

Per consentire un elevato mix di funzioni la densità abitativa e la volumetria dell'insediamento sono state aumentate rispetto agli standard normalmente vigenti per i nuovi quartieri. I dati disponibili (vedi box), riferiti

alle realizzazioni già completate, indicano una densità abitativa territoriale di 144 ab/ha (fondiaria di 397 ab/ha). Sempre per le residenze l'indice di fabbricabilità fondiaria rilevato è di 1,47 mq/mq.

Per favorire il mix sociale all'interno dell'insediamento ciascun edificio ospita tagli di appartamento variabili da 2 a 4 camere e cucina.

FIG. Gli isolati a corte lungo l'Hammarby Allee



Mobilità2.jpg

La consistente densità edilizia ha comportato problemi e vantaggi in fase di progettazione. Qualche aspetto critico è stato rilevato per il soleggiamento degli edifici, dovuto alla vicinanza ed alle maggiori altezze, e per l'aumento della rumorosità, dovuta al passaggio del tram. Ai parametri ambientali (soleggiamento, inquinamento acustico) non è stata data una priorità automatica che si riflettesse nell'impianto urbano. Piuttosto si sono trovate soluzioni architettoniche e distributive che compensassero gli svantaggi. Così ad esempio sono state realizzate finestre più grandi, ma con coefficiente di trasmittanza inferiore alla normativa. Nelle zone a maggior inquinamento acustico le residenze sono state collocate ai piani alti degli edifici, lasciando ai piani bassi negozi ed uffici.

I vantaggi, che hanno largamente compensato gli aspetti critici, sono legati alla potenzialità della città compatta di poter utilizzare in modo efficiente e sostenibile le infrastrutture a rete:

- il sistema della mobilità pubblica e privata, basato sulle ridotte distanze tra le fermate dei mezzi pubblici e le residenze, con conseguente forte riduzione dell'uso del mezzo privato su gomma;
- il sistema del teleriscaldamento, proveniente dalle centrali di trattamento delle acque e dei rifiuti;
- il sistema automatizzato della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani;
- il sistema capillare diffuso dei servizi locali, produttivi, commerciali, e delle strutture pubbliche.

La dimensione urbana della città sostenibile

Il modello Hammarby

La notevole consistenza dell'insediamento, una piccola città più che un quartiere, ha giustificato, agli occhi degli attori pubblici e privati, l'investimento finanziario in sistemi innovativi di servizi a scala urbana basati sul recupero e sul riutilizzo dell'acqua e degli RSU e su un sistema centralizzato di distribuzione dell'energia termica. E' stato elaborato un modello concettuale di ciclo sostenibile delle risorse, acqua – energia – rifiuti, noto come "Modello Hammarby". (vedi Fig. 2- Il modello Hammarby in Introduzione).

Il modello considera l'insediamento come una sorta di ecosistema in cui le varie componenti di scarto sono reinserite in un ciclo virtuoso che consente che nulla o quasi vada perduto, e sia invece riutilizzato per il sostentamento del quartiere.

Le **acque usate** in uscita dagli edifici vengono inviate ad una centrale di trattamento presente sulla collina che fronteggia il quartiere, da cui vengono estratte tre componenti:

- biogas riutilizzabile nelle cucine e per i veicoli destinati al trasporto locale,
- componenti organici utilizzabili per la fertilizzazione dei terreni e quindi per la produzione di biofuel da inviare alla centrale di produzione di energia termica ed elettrica,
- acqua pulita riscaldata che viene reimpressa nel ciclo degli impianti di teleriscaldamento.

I **rifiuti solidi urbani** sono trattati secondo un sistema innovativo. La raccolta è articolata a livello di zona, di isolato, e di edificio a seconda delle tipologie di RSU. Parte del sistema è costituito da una rete di tubazioni pneumatiche interrate che collegano le corti degli edifici al centro di raccolta differenziata interno al quartiere. La separazione all'origine dei rifiuti consente che la frazione riutilizzabile venga inviata ad impianti di riciclaggio (vetro, metallo, carta). La frazione combustibile non riutilizzabile è inviata al termovalorizzatore per fornire energia termica ed elettrica al quartiere. I rifiuti organici sono destinati al compostaggio per essere utilizzati come fertilizzanti biologici per coltivazioni *no food*. Da queste si produce parte del *biofuel* che alimenta la centrale termica per il teleriscaldamento⁵.

Mobilità e integrazione con il sistema delle residenze e dei servizi

La mobilità interna è essenzialmente pedonale o ciclabile. Il collegamento alla rete del trasporto pubblico metropolitano è affidato alle linee su ferro e gomma che percorrono l'asse centrale della Hammarby Allee. All'interno del quartiere l'uso dell'auto privata è fortemente scoraggiato. La maggior parte delle strade trasversali su cui si affacciano le corti residenziali sono a fondo cieco verso l'arteria di scorrimento centrale, limitando gli attraversamenti per le auto private. La quota di posti auto per appartamento è di 0,7. Nelle corti sono presenti in quantità parcheggi per le bici dei residenti. I marciapiedi sono attrezzati con piste ciclabili e zone di sosta per le due ruote.

Questo modello di mobilità è reso ancor più efficiente dalla distribuzione capillare dei servizi di quartiere: le fermate del bus e del tram non sono più distanti di 300 metri da ciascuna abitazione; gli asili, le scuole d'infanzia, le aree gioco ed i servizi commerciali di vicinato non più di 400 metri.

Un servizio di *car pooling* e *car sharing* (14 auto) per i residenti, è realizzato con veicoli a *biofuel*.

FIG. Fermata del trasporto pubblico sul Lungnet Allee



Mobilità 3.jpg

⁵ Il trattamento delle acque reflue consente di soddisfare il 34% del fabbisogno energetico per il teleriscaldamento, un ulteriore 47% è ottenuto dalla combustione della frazione non riutilizzabile di RSU domestici ed il 16% viene prodotto da bio fuel (fonte: documenti www.HammarbySjostad.se e www.nordicenergysolutions.org - dati 2002).

Continuità ambientale e naturalistica

Hammarby Sjostad è concepito come una città verde in cui l'edificato non interrompe la connessione tra i sistemi ambientali persistenti, il lago a nord e i boschi dell'entroterra a sud. La continuità biologica è mantenuta mediante diverse strategie:

- recupero delle zone umide ripariali come *habitat* per la flora e la fauna autoctona;
- bonifica delle superfici contaminate da attività industriali;
- depurazione dell'acqua del lago con sistemi naturali;
- rete di corridoi verdi e canali per la raccolta delle acque meteoriche che attraversano gli spazi pubblici e privati del quartiere collegando le aree boscate all'ambiente umido del lago.
- riduzione nell'uso di fertilizzanti azotati per la manutenzione delle aree verdi ed utilizzo dei compost derivanti dalla frazione organica dei rifiuti domestici.
- creazione di un grande parco naturalistico sulla penisola di Sickla Udde,

Comunicazione

Un importante strumento, istituito dalla Società di gestione di Hammarby Sjostad è costituito dal servizio informativo al pubblico che ha la sua sede nella prestigiosa "Glashuset", edificio in vetro dal design innovativo, vero Landmark nel panorama del quartiere. Qui alcuni addetti specializzati in comunicazione, forniscono agli abitanti ed ai semplici visitatori tutte le informazioni necessarie sui servizi di quartiere, sui corretti metodi per l'uso dell'energia e dell'acqua, sulla raccolta dei rifiuti e sui trasporti. Si organizzano incontri ed eventi destinati alla comunicazione al pubblico. L'edificio stesso è una casa trasparente in cui exhibit e installazioni interattive spiegano come utilizzare i servizi a supporto del vivere sostenibile in città.

Prime valutazioni di sostenibilità

Il più recente monitoraggio sull'efficienza ambientale⁶ è stato realizzato su quattro "kvarteret" completati, a livello di comparto, di edificio e di abitazione, sulla base dei dati di progetto forniti dalle imprese costruttrici. Solo il parametro relativo al trasporto pubblico, utilizzato per stimare le emissioni di CO2 è stato ricavato da rilevamenti diretti mediante sondaggi sul campo, rilevando una riduzione del 40% nell'uso del mezzo privato. I risultati sono tutti molto positivi, in particolare l'obiettivo di riduzione del carico ambientale del 50%, posto alla base della realizzazione del quartiere, può dirsi raggiunto per la sovra fertilizzazione dei suoli ed il consumo di acqua. Per i parametri energetici (Emissioni di CO2, consumo da fonti non rinnovabili, produzione di scorie radioattive) la riduzione del carico ambientale si attesta in media tra il 28% ed il 40%, a seconda dei vari comparti.

⁶ Gestione dello sviluppo del carico ambientale a Hammarby Sjöstad: Sickla Udde, Sickla Kaj, Lugnet e Proppen (Compagnia Gromtji - Maggio 2008) Lo studio prende in esame 9 indicatori d'impatto relativi all'inquinamento dei suoli e dell'aria, al consumo di acqua e di energia, alle emissioni di CO2 e allo smaltimento degli RSU.

Tab.– Tabella Indicatori del carico Ambientale: risultati minimi e massimi dei vari comparti esaminati – (Rapporto Gromtji – 2008)

Indicatori	Risultati min e max
<i>Sovrafertilizzazione dei suoli (grammi equivalenti di C2H4)</i>	-49% / -53%
<i>Ozono (grammi equivalenti di O2)</i>	-33% / -38%
<i>Consumo di acqua (mc)</i>	-41% / -46%
<i>Emissioni CO2 (grammi equivalenti di CO2)</i>	-29% / -37%
<i>Acidificazione dei suoli (molecole equivalenti di H+)</i>	-23% / -29%
<i>Consumo fonti non rinnovabili (kWh)</i>	-28% / -42%
<i>Produzione scorie radioattive (cm3)</i>	-27% / -40%
<i>Peso RSU portati a discarica (kg)</i>	-10%
<i>Uso auto privata</i>	-40%

IMMAGINE DI RISERVA IN CASO L'IMMAGINE 1 FOSSE A RISOLUZIONE TROPPO BASSA

FIG. Il paesaggio urbano tra terra e acqua



File DSCN 5197

DATI DIMENSIONALI

- La **superficie territoriale** è di 204,1 Ha di cui 32,6 Ha di superficie d'acqua e 171,5 Ha di superficie terrestre edificabile.
- La **popolazione** prevista è di **24.875 abitanti**. Oggi (2008) gli insediati sono circa 18.700
- Le unità di abitazione previste sono **10.815**
- La **densità abitativa territoriale** riferita alla superficie terrestre è di **144,5 ab/ha** che scende a 121 ab/ha considerando anche la superficie d'acqua (dati riferiti ai comparti già realizzati).
- Inizio progetto 1995
- Inizio lavori 1997
- Termine previsto per il completamento 2013
- Costi: il costo complessivo dell'intervento tra investimenti pubblici e privati è di circa 4,5 miliardi di euro.
- L'investimento pubblico del Comune di Stoccolma è stato di € 600 milioni, parzialmente recuperato con (500 milioni) con gli affitti dei terreni (leasehold) e con la vendita di alcune aree edificabili.

I comparti ad oggi realizzati sono elencati di seguito:

Area	Superficie utile (mq)	N. appartamenti	N. abitanti
Hammarby Gård	68.734	1.017	
Redaren & Sjöfarten & Godsfinkan	37.291	726	
Kölnan	38.109	542	
Sickla Kaj	72.456	1.143	
Sickla Kanal	44.945	372	
Sjöstadsporten	8.136	80	
Sickla Udde & Forsen Vågskvalpet	115.412	1.520	
Lugnet	27.352	653	
Henriksdalhamnen	59.989	872	
Totale	472.424	6.925	18.700

Fonte: Tengbom Arkitekter - 2008

Note:

- la densità fondiaria delle residenze è di 147 unità/ha;
- superficie media lorda unità 100 mq/unità

- *indice di fabbricabilità fondiaria per le residenze 1,47 mq/mq a cui si devono aggiungere le superfici a servizi (commerciali, uffici, servizi)*
- *abitanti /unità media = 2,7 ab/unità*
- *la densità fondiaria abitativa è di 396,9 ab/ha*

Fonte Tengbom Arkitekter (Arch. S. Fryxell) – Urban Planning Dept. Stoccolma (Arch. M. Sillback).

BOX 2

I QUALITY PROGRAM

Il processo progettuale concertato voluto dall'Amministrazione locale si traduce nell'elaborazione di Quality Program generali per ciascuno dei 12 quartieri (o comparti) in cui Hammarby Sjostad è articolata.

“I Quality Program sono documenti istituiti dalla città, in collaborazione con i costruttori interessati, per il coordinamento della progettazione dell'ambiente urbano. I programmi offrono l'opportunità, attraverso una costante collaborazione tra il costruttore e i suoi consulenti e la città, di sviluppare in modo armonico le diverse componenti del progetto....I Quality Program sono complementari ai piani particolareggiati e inoltre fanno parte come allegati delle concessioni dei diritti di enfiteusi e dei contratti di utilizzo che si concludono tra i comitati stradali (cooperative o associazioni di abitanti) e immobiliari e i costruttori interessati”.

Si tratta quindi strumenti di pianificazione concertata tra amministrazione e costruttori in cui vengono sottoscritti ed accettati tra le parti i caratteri urbani e progettuali dei comparti e degli edifici.

Sottoscrivendo i Quality Program al momento della concessione il costruttore *“... si impegna a partecipare in questa opera e a svilupparne le dovute premesse (realizzarla secondo i principi assunti). Il programma viene di seguito elaborato dall'Ufficio della pianificazione urbana, di concerto con le parti specificate. La compagnia dovrà, nell'ambito della progettazione, dell'acquisto e della costruzione dell'insediamento all'interno del territorio di utilizzo, impegnarsi affinché il programma di qualità venga rispettato e avrà la responsabilità finanziaria del suo compimento nell'ambito della proprietà immobiliare”.*

BOX 3

IL DIFFICILE CAMMINO DELL'INTEGRAZIONE

Ad Hammarby Sjostad il 60% delle abitazioni è in proprietà ed il 40% in affitto. Il regime di proprietà delle aree è basato su concessioni rinnovabili, generalmente della durata di 60 anni. Per la maggior parte sono del tipo con “diritto di abitazione”, specie per i soci delle cooperative di abitanti. In questo caso i residenti detengono quote della cooperativa corrispondenti al proprio alloggio, che poi possono rivendere sul libero mercato. Tuttavia a seconda delle scelte politiche dovute all'alternanza politica nelle compagini di governo

della città, ed al tipo di soggetto attuatore, è possibile che alcuni complessi vengano trasferiti in regime di diritto di proprietà.

In altri casi, grandi società immobiliari a partecipazione mista gestiscono il regime dei canoni di locazione degli alloggi regolandoli in base alla congiuntura economica e alle fasi del mercato.

Hammarby Sjostad è un quartiere fortemente apprezzato dai residenti, prevalentemente famiglie con bambini della *upper middle class*. La presenza di una quota consistente di appartamenti in locazione non ha però finora consentito un allargamento ai ceti sociali meno agiati, per via degli affitti relativamente alti (600/800 €/mese per un appartamento di 80 mq). Sono quindi previsti alloggi a “canone sostenibile” e appartamenti speciali per studenti. Gli alloggi a canone sostenibile (*affordable housing*) sono circa il 35% di quelli in cooperativa (l'8% del totale). Per favorire l'integrazione sociale gli alloggi di questo tipo sono sparsi un po' ovunque tra i vari edifici realizzati. I riscontri sul campo stanno dando tuttavia i risultati tipici di una fase iniziale di ricerca della integrazione, caratterizzata dall'opposizione dei residenti che vi scorgono una minaccia alla loro qualità di vita ed ai valori immobiliari realizzabili. Gli anni a venire ci diranno se le politiche sociali messe in campo dall'amministrazione locale saranno state capaci di superare questi conflitti.