



EWT/ Eco Web Town

Magazine of Sustainable Design

Edizione SUT, Università Chieti-Pescara

Registrazione al tribunale di Pescara n° 9/2011 del 07/04/2011

ISSN: 2039-2656

Il rapporto tra Sostenibilità e Innovazione tecnologica nella progettazione dell'ambiente urbano

Il quadro delle esperienze di ricerca in corso nelle scuole di Architettura italiane

Un'ipotesi di World Trade Center per Gioia Tauro come opportunità di studio interdisciplinare

Maria Teresa Lucarelli, Maria Azzalin, Mariateresa Mandaglio

Abstract:

«un edificio che genera la rigenerazione [...] Il WTC non è soltanto reale, ma è qualcosa di simbolico: rispetta il pensiero di pensare globalmente e agire localmente [...] Il concetto è che il WTC debba essere un edificio polifunzionale: albergo, ufficio, residenza [...] Un edificio flessibile che possa accogliere in qualunque punto qualunque funzione...un'idea nuova, sperimentale»
(Foster, Modulo.Net)

Il presente contributo riporta parte di una ricerca a carattere interdisciplinare nell'ambito della quale le diverse competenze e conoscenze hanno contribuito a dare ragione e sostanza alla proposta di realizzare un sistema complesso quale è quello di un WTC, a Gioia Tauro. In particolare lo studio presentato è incentrato sugli aspetti di *sostenibilità ambientale tecnico costruttivi e di dimensionamento*.

Parole chiave ERC:

PE8-9: Materiali innovativi

PE8-12: Progettazione sostenibile

SH3-1: Ambiente, risorse e sostenibilità

SH1-7: Competitività, innovazione, ricerca avanzata e sviluppo

Introduzione (M. T. Lucarelli)

La possibilità di realizzare un Polo logistico intermodale a Gioia Tauro¹, importante area portuale calabrese nata negli anni '70 a supporto del mai decollato 5° Centro Siderurgico e riconvertita negli anni '90 in un porto commerciale polifunzionale, è stata l'occasione per avviare uno studio preliminare finalizzato alla realizzazione di un *World Trade Centre* – WTC, complesso di edifici, adibiti a funzioni di tipo commerciale ed economico connessi al porto, con caratteristiche tali da poter essere inseriti nella omonima rete internazionale, attualmente costituita da 92 nazioni, 331 WTC ed oltre 750.000 imprese coinvolte. L'obiettivo era ed è ridare vigore all'economia della struttura portuale, il cui declino è stato evidente in questi ultimi anni², ma anche creare una rete territoriale in grado di promuovere le aziende della Regione, e non solo, interessate a creare una *business community* e favorire l'internazionalizzazione della propria economia.

Lo studio finanziato all'interno del POR Calabria 2007- 2013 - Linea di intervento 7.1.2.1. – è caratterizzato da una ricerca a carattere interdisciplinare³ in cui le diverse competenze e conoscenze contribuiscono, attraverso la disamina di specifiche tematiche, a dare ragione e sostanza alla realizzazione di un sistema complesso quale quello del WTC di cui era fondamentale verificare la possibile realizzazione in termini: di *localizzazione*, in relazione agli aspetti urbanistico -ambientali; di *funzioni* da erogare e *servizi* da espletare, considerando quindi gli spazi e le volumetrie necessarie oltre che le necessarie infrastrutture, comprese quelle per l'accessibilità; *progettuali*, definendo criteri di valore paesaggistico ed architettonico nel rispetto dei requisiti di qualità e sostenibilità richiesti per l'affiliazione alla *World Trade Centre Association – WTCA*⁴; di *costi* sia per la realizzazione che la gestione del sistema, ipotizzando le ricadute ed i benefici in termini economico-sociali per il territorio, in generale; per le imprese interessate, in particolare.

Al di là di fenomeni endogeni che negli anni hanno fortemente condizionato lo sviluppo dell'area portuale e del sito industriale, lo studio evidenzia alcuni elementi di criticità connessi, in particolare, con la sua posizione che richiede una maggiore integrazione con il restante territorio attraverso una opportuna infrastrutturazione; e con la vocazione attuale del porto che deve essere riconvertita da ruolo di *transshipment* a sistema intermodale, divenendo così un polo attrattore anche internazionale. Quanto alle potenzialità che, a partire dalla fine anni '90, avevano reso Gioia Tauro un'area portuale di grande interesse e vitalità in area mediterranea, queste potrebbero trovare un rafforzamento nella presenza del World Trade Centre da affiliare ad una rete commerciale internazionale divenendo un catalizzatore di interessi diversi tutti comunque indirizzati al potenziamento di attività economiche e commerciali e al rilancio dell'area portuale.

Partendo quindi dalla considerazione che la possibile realizzazione di WTC non può prescindere da uno studio integrato interdisciplinare e quindi dalla complessa sistematizzazione delle informazioni derivate dalle indagini condotte dai singoli gruppi di lavoro, il presente contributo si incentra in particolare sugli aspetti di *sostenibilità ambientale, tecnico costruttivi e di dimensionamento*. Lo scopo è di orientare le possibili scelte tecnico-progettuali e individuare funzioni da erogare e servizi da espletare prendendo anche come riferimento i protocolli della WTCA e analoghe strutture realizzate in Italia e all'estero.

Un WTC a Gioia Tauro: per un'ipotesi di dimensionamento (M. Azzalin)

L'idea alla base di un *World Trade Centre – WTC* è di realizzare un “*edificio polifunzionale*” in grado di svolgere una funzione di valorizzazione economica, produttiva e culturale del territorio sul quale viene insediato, divenendo polo di attrazione di investimenti e luogo di scambi e di relazione. D'altro canto, la realizzazione di un WTC rappresenta, anche, un'importante occasione progettuale per sperimentare e rispondere attraverso l'innovazione tecnologica ai requisiti di compatibilità ambientale, energetica e di sostenibilità in generale dell'edificio, “*cuore del sistema*”: dalla fase di ideazione e realizzazione a quella di gestione e fine vita.

Un WTC va concepito, dunque, sia come contenitore di funzioni e di relazioni che come volume architettonico portatore delle specificità e delle tipicità proprie del territorio che lo ospita, espressione di valenze culturali e ambientali locali, da promuovere come valori, ma anche, da reinterpretare ed esprimere in chiave contemporanea in fase di progettazione.

I molti WTC realizzati nel mondo, ben 331, sono caratterizzati dall'essere aree attrezzate per uffici ed attività di servizio e di relazione tra operatori internazionali, collocate in genere in prossimità di grandi “*infrastrutture di scambio*”: aeroporti internazionali, grandi nodi ferroviari o autostradali, importanti porti marittimi, come nel caso dell'area portuale di Gioia Tauro, che divengono, a loro volta, per capacità di fare rete e promuovere una nuova cultura del Marketing territoriale, un importante elemento di promozione e sostegno dello sviluppo economico non solo locale.

Aspetto assolutamente centrale nella politica di localizzazione di un WTC è quindi un'accorta sensibilizzazione di tutti i soggetti economici, produttivi, sociali, culturali e scientifici del territorio, affinché siano compresi i vantaggi che potrebbero derivare al territorio da tale localizzazione.

Nel caso specifico dello studio da cui questo articolo è tratto, le strategie delineate dal Quadro Territoriale Regionale – QTR prevedono negli obiettivi generali di migliorare le interconnessioni e

l'accessibilità interna ed esterna; elevare la dotazione di servizi urbani e migliorare la qualità urbana e ambientale degli insediamenti. Lo studio, con riferimento alle analisi socio-economiche e a quelle urbanistico-ambientali, ha reso evidente, sia pure in una fase preliminare, come un WTC non solo possa rispondere agli obiettivi generale fissati e costituire una nuova e primaria fonte di reddito divenendo un elemento catalizzatore dell'economia locale e una grande opportunità per le piccole e medie imprese, ma può rappresentare, al tempo stesso, un'importante occasione di collaborazione tra territorio, produzione e mondo scientifico, in termini di studio, interdisciplinarietà e soprattutto di sperimentazione.

Partendo dunque dalle garanzie quanto dalle potenzialità che questo territorio offre, con un *appeal* in parte già riconosciuto dalle attività di *transshipment* internazionale del Porto e in parte caratterizzato da un evidente margine di potenzialità ancora inutilizzate; si sono verificate in via preliminare le condizioni di rispondenza delle aree individuate ai requisiti fissati dalla *World Trade Centre Association* – WTCA, alla quale spetta la decisione finale di assegnare il marchio WTC. Si è ipotizzato, con riferimento in particolare all'esperienza qui riportata, una distribuzione e un dimensionamento di massima dei volumi e degli spazi da realizzare insieme all'individuazione di alcuni fondamentali criteri di sostenibilità tecnico-costruttiva.

La proposta per un dimensionamento del WTC, rispondente tanto alla domanda reale attuale che a quella potenziale e alle risorse finanziarie disponibili, si è rivelata strategica anche rispetto agli obiettivi di favorire i rapporti di integrazione e di scambio fra il Porto, le aziende insediate e gli abitanti dei centri della "Piana" e di promuovere quella sinergia e quei rapporti con il territorio auspicati da più parti, ciò prevedendo, come indicato dalla stessa WTCA, oltre agli indispensabili spazi di carattere commerciale e direzionale, anche quei servizi di carattere più generale, culturali, di svago, servizi alla persona, ecc., che il territorio al momento non offre.

Dall'analisi dunque, dei requisiti indicati dalla WTCA, le funzioni e le attività da inserire in un World Trade Centre sono state raggruppate in due principali tipologie:

- funzioni di base: ovvero quelle funzioni indispensabili che un WTC deve necessariamente garantire, dirette soprattutto alle imprese, quali spazi commerciali, uffici, direzioni, ecc;
- funzioni integrative: ovvero quelle funzioni non indispensabili ma strategiche in un'ottica di sviluppo e maggiore integrazione con il territorio, quali attività culturali, accoglienza, svago, ecc

Per quanto attiene più dettagliatamente al dimensionamento degli spazi e delle volumetrie necessarie, occorre tenere conto che non vi sono standard dimensionali di riferimento da assegnare come range di valori in mq o mc alle funzioni che devono essere ospitate in un WTC, né esiste una tipologia predeterminata, o un rapporto normato tra spazi chiusi/spazi aperti, ecc.⁵

In particolare, lo studio ha consentito di definire un'area per le "funzioni di base" variabile tra il 70 - 90% della superficie totale. Si tratta di spazi destinati a uffici e attività di rappresentanza, ad attività commerciali e di scambio, di vendita, ricezione merce e stoccaggio, ma anche a possibili attività legate alla produzione, come laboratori.

Con riferimento alla cosiddetta "area comune" destinata alle "funzioni integrative" si è definito un valore variabile tra il 10 e il 30% della superficie totale, con la possibilità di aumentarlo là dove le strategie di sviluppo, le politiche locali e le dimensioni dell'area a disposizione lo consentano. Tale "area comune" in particolare comprende oltre ai servizi di base, verde, viabilità e parcheggi, una serie di altre attività estremamente varie: come gallerie, centri fitness e benessere, sale conferenze, alberghi, biblioteche, ecc.

Ciò premesso, nel dover definire un iniziale dimensionamento tale da assicurare tutte le funzioni previste, è parso utile, come già anticipato, fare riferimento a "WTC" realizzati sia all'estero che in Italia, ponendo particolare attenzione a situazioni dimensionali comparabili con la nostra e confrontando là dove disponibili i dati relativi a location e dimensionamento degli spazi per le differenti attività. È il caso ad esempio del WTC di San Marino, di Brescia, Trieste, Adige city (Verona), Cagliari, e ancora il WTC di Genova.

Sulla base dunque degli studi e delle analisi condotte relative da un lato agli esempi di WTC realizzati e dall'altro agli aspetti socio-economici riferiti alle imprese operanti nell'area; alle imprese già esportatrici e a quelle potenziali (ASIA, 2012)⁶; ai partner stranieri presenti e potenziali e alle possibili

prospettive di sviluppo⁷, è stato possibile ipotizzare un dimensionamento di massima per il WTC di Gioia Tauro, step sicuramente strategico in relazione anche alla successiva quantificazione e verifica delle risorse finanziarie necessarie e di quelle disponibili.

L'ipotesi di partenza è di considerare il WTC di Gioia Tauro, dato anche il contesto socio economico locale, come un "edificio flessibile". L'idea di un "edificio in divenire" diviene da un lato esigenza e dall'altro volontà di sperimentare spazi flessibili e dinamici, che possano trasformarsi in funzione di un particolare evento: ad esempio una conferenza, piuttosto che un'esposizione; o anche solo in funzione della domanda di una nuova organizzazione degli spazi per le "attività di base": uffici più o meno grandi, aree di rappresentanza, open space. Un'idea di uno spazio flessibile, che in ragione di un'articolazione spaziale libera si configura anche come sfida per la sperimentazione strutturale pur nel rispetto, soprattutto in questa area delle restrizioni in materia di costruzioni in zona sismica, così come occasione per la sperimentazione di nuovi materiali, nuove tecnologie e tecniche in grado di garantire tale libertà; o ancora opportunità di sperimentare nuovi approcci progettuali e di gestione del ciclo di vita dell'edificio, attraverso le molteplici potenzialità del *BIM - Building Information Modelling*.

Dalle considerazioni fatte e dai dati a disposizione relativi alle imprese l'ipotesi proposta ha, dunque, tenuto conto per il WTC di Gioia Tauro di un dimensionamento di massima degli spazi pari ad un valore medio di cc. 60.000 mq (Tab. 1.); considerando per le "funzioni di base" i dati delle imprese totali locali e non, operanti e/o coinvolgibili, risultanti dallo studio socio-economico condotto (si veda nota 6); facendo riferimento in particolare per il dimensionamento degli spazi per uffici al WTC di Lugano per il quale erano disponibili dati specifici di metrature per le diverse tipologie di uffici. (Tab. 2.)

Parallelamente per la definizione e il dimensionamento degli spazi per le "funzioni integrative" sono stati considerati non solo i servizi di natura culturale, svago ecc, da integrare e/o inserire in quanto non presenti sul territorio ma anche la rispondenza ai criteri di ospitalità e immagine che un WTC deve garantire come suggerito dalla WTCA. (Tab. 3.)

Tabella 1

Ipotesi di dimensionamento degli spazi per il WTC di Gioia Tauro

Superficie per "funzioni di base" del WTC	40.000 mq
<ul style="list-style-type: none"> - Uffici permanenti - Uffici virtuali con call center 24 ore multilingue - Servizi di Segreteria e di Interpretariato legale - Servizi di informazioni economiche, tecnico- commerciali e di ricerche di mercato. - Servizi di assistenza per l'investimento all'estero e l'esportazione. - Servizi finanziari, legali, assicurativi e bancari - Assistenza turistica e culturale - Uffici temporanei 	
Superficie per "funzioni integrative"	18.000 mq
<ul style="list-style-type: none"> - Spazi per Congressi, Fiere, Formazione e Meeting Internazionali - Centri culturali, Associazioni, Fondazioni e Club - Luoghi di intrattenimento e benessere - Spazi riservati per le relazioni - Ristoranti - Luoghi per pernottamenti o brevi soggiorni - Spazi espositivi fisici e virtuali - Vetrine e occasioni di shopping - Servizi comuni, verde 	
Superficie totale ipotizzabile	60.000 mq

Tab. 1. Ipotesi di dimensionamento degli spazi per il WTC di Gioia Tauro.

Tabella 2

Funzioni di base: Ipotesi di dimensionamento in relazione ai dati delle imprese locali, dedotti dai risultati dello studio socio-economico

	DATI IMPRESE LOCALI			Superficie per "funzioni di base" del WTC:	
	GRUPPO DI LAVORO: FATTIBILITÀ ECONOMICO-SOCIALE				
Superficie per "funzioni di base" del WTC: 0-35%+3%	IMPRESE OPERANTI 2/8&1#/#0	IMPRESE ESPORTATRICI Attualmente operanti Possibile coinvolgimento 5%: 45	PARTNER STRANIERI: 915	TOTALE mq: 40.000 mq cc	
	Presenti: 86 Attualmente operanti: 36	IMPRESE ESPORTATRICI POTENZIALI 1315 Possibile coinvolgimento 2%: 30	Presenti: 30 Potenziali: 9		
ELENCO FUNZIONI DI BASE PREVISTE IN UN WTC	Uffici permanenti per i soggetti e le aziende costantemente coinvolte nelle funzioni ospitate	12.000 mq cc	15.000 mq cc	7000 mq cc	34.000 mq cc
	Uffici virtuali con call center 24 ore multilingue Servizi di Segreteria e di Interpretariato legale Servizi di informazioni economiche, commerciali e di ricerche di mercato. Servizi di assistenza per l'investimento all'estero e l'esportazione Servizi finanziari, legali, assicurativi e bancari con esperti di settore. Assistenza turistica e culturale	3000 mq cc Uffici di metratura compresa tra 18 e 380 mq dotati di tutte le infrastrutture tecniche e di telecomunicazioni d'avanguardia. (Dati tratti da WTC Lugano)			3.000 mq cc
	Uffici temporanei, forniti ad aziende, imprenditori e professionisti	3000 mq cc Uffici di metratura compresa tra 18 e 380 mq dotati di tutte le infrastrutture tecniche e di telecomunicazioni d'avanguardia. (Dati tratti da WTC Lugano)			3.000 mq cc

Tab. 2. Funzioni di base: Ipotesi di dimensionamento in relazione ai dati delle imprese locali, dedotti dai risultati dello studio socio-economico.

Tabella 3

Funzioni integrative. Ipotesi di dimensionamento riferiti ai servizi non presenti sul territorio e alla rispondenza ai criteri di ospitalità e immagine suggeriti dalla WTCA

	Superficie per "funzioni integrative" del WTC: 0-35%+3%	TOTALE mq 18000 mq cc
ELENCO FUNZIONI INTEGRATIVE PREVISTE IN UN WTC	Spazi per Congressi, Fiere, Formazione e Meeting Internazionali	10.000 mq cc
	Centri culturali, Associazioni, Fondazioni e Club	
	Luoghi di intrattenimento e benessere	
	Spazi riservati per le relazioni	
	Ristoranti	2000 mq cc
	Luoghi per pernottamenti o brevi soggiorni	
	Spazi espositivi fisici e virtuali	1000 mq cc
	Vetrine e occasioni di shopping	
	Collegamenti, servizi comuni, verde	5000 mq cc

Tab. 3. Funzioni integrative. Ipotesi di dimensionamento riferiti ai servizi non presenti sul territorio e alla rispondenza ai criteri di ospitalità e immagine suggeriti dalla WTCA

Data la natura del presente studio il dimensionamento ipotizzato, nonché la ripartizione delle superfici tra le diverse attività è naturalmente da intendersi, come già anticipato, come semplice esemplificazione, rimandando la verifica definitiva della distribuzione e dell'articolazione spaziale delle suddette superfici ad una eventuale successiva fase progettuale per la quale, è auspicabile si adottino soluzioni tali da ridurre non solo i consumi energetici ma garantire, al tempo stesso, il rispetto dei principi generali della sostenibilità ambientale, come meglio esplicitato nel paragrafo a seguire.

Il WTC a Gioia Tauro: possibili criteri tecnologico-costruttivi (M. Mandaglio)

Il WTC, come già detto precedentemente, non è soltanto un luogo fisico, è uno spazio a cui viene riconosciuto un forte valore simbolico: rappresenta riprendendo le parole di Norman Foster "*il pensiero di pensare globalmente e agire localmente*" (Foster, Modulo.Net), ma anche un'idea nuova, sperimentale, di progettazione, soprattutto in relazione agli aspetti tecnico-costruttivi e compositivi, che è quella di realizzare un edificio flessibile in grado di "*accogliere in qualunque punto qualunque funzione*" e di "*rispondere attraverso l'innovazione tecnologica ai requisiti di compatibilità ambientale ed energetica*" (Foster, Modulo.Net).

Riguardo a quest'ultima questione, gli edifici "*certificati*" utilizzano, certamente le risorse chiave più efficientemente rispetto a edifici convenzionali che sono semplicemente edificati in base ai regolamenti di edilizia civile. I vantaggi vanno dal miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua fino alla riduzione dei rifiuti solidi. Realizzano un ambiente di vita e di lavoro più sano, che contribuisce ad una maggiore produttività e all'incremento della salute e del comfort degli impiegati; garantendo benefici sia ai proprietari, che agli occupanti, e non ultimo alla società nel suo insieme. Aspetto che coincide con i criteri attraverso cui è valutata l'appropriatezza o meno della costruzione ad ottenere il marchio WTC.

Ciò premesso, l'applicazione dei principi della costruzione sostenibile spesso comportano un incremento nei costi iniziali del progetto e della costruzione, per diverse ragioni, e spesso è richiesto anche tempo da investire nella ricerca. Tuttavia questi maggiori costi iniziali possono essere efficacemente mitigati dai risparmi che si ottengono nel tempo grazie a costi operativi minori rispetto allo standard, tipici appunto degli edifici con certificazione. Ulteriori ritorni economici possono aversi per l'aumento di produttività degli impiegati che si trovano a lavorare in un ambiente più sano.

L'intero "*edificio*" dovrebbe essere pensato come una "*macchina bioclimatica*", in cui si supera il tema riduttivo legato al progetto del solo involucro, rendendo prioritario il concetto di unità ecologica insediativa. Questa è in forte rapporto con il contesto che è visto come un sistema di risorse, con cui entrare in relazione. Il modello insediativo proposto si basa sullo sfruttamento dei "*vantaggi ambientali*" del sito, tali elementi divengono fattori decisivi dell'impianto insediativo-edificio che non nasce da criteri o ipotesi preconcepite, ma si evolve attraverso adattamenti successivi, che producono complessità a differenziazione funzionale.

Obiettivo principale di questa fase di analisi è stato definire i possibili criteri progettuali da adottare allo scopo di garantire le migliori condizioni di sostenibilità del progetto in relazione ai seguenti aspetti:

- le soluzioni da adottare per garantire elevati livelli di risparmio energetico;
- la scelta di tecniche costruttive in grado di favorire al massimo la flessibilità nell'utilizzo degli spazi, in funzione del possibile variare della domanda;
- i criteri da adottare nella scelta dei materiali e delle soluzioni tecniche allo scopo di garantire economicità e durevolezza;
- i criteri in grado di garantire il massimo del benessere ambientale, tanto negli spazi interni che esterni.

Sulla base degli obiettivi così definiti e in relazione allo scopo generale dello studio, appare utile nell'ottica di promuovere pratiche integrate di progettazione per l'intero edificio la definizione di possibili criteri per operare in coerenza con i principi della sostenibilità e della bioedilizia, e che, in particolare:

- rispondano alle specifiche esigenze di polifunzionalità dettate dall'ingresso nella World Trade Centre Association;
- consentano al tempo stesso la possibile successiva certificazione e la qualificazione del complesso come “*Green Building*”.

La struttura teorico-operativa dell'iter proposto, scaturisce dalla valutazione critica delle nuove esigenze espresse dai consolidati standard di qualità ambientale e dagli aumentati bisogni dell'utenza; cui vanno ad aggiungersi le indicazioni riportate nella nuova normativa regionale in tema di risparmio energetico per incentivare e indirizzare verso l'uso di buone prassi.

Il fine di questo procedimento è di stabilire possibili azioni tecnico-progettuali, nonché l'insieme delle possibili scelte tecnologiche e degli elementi tecnici, a cui fare riferimento nella fase di progettazione. Scelte che dovranno tenere conto, naturalmente dei dati relativi allo stato dei luoghi - soprattutto quelli derivati da indagini preliminari, finalizzate alla individuazione dei caratteri del contesto considerato nelle sue diverse espressioni ovvero, sociale, economico, ambientale, tecnico, ecc. - e la lettura critica dei dati relativi allo strumento dei “*Programmi Complessi*”.

Quattro i passaggi essenziali dell'intero iter: definizione delle Esigenze; traduzione nei relativi Requisiti; indirizzo e definizione di possibili opzioni delle Azioni tecnico-progettuali; individuazione di un Repertorio di possibili tipologie di intervento tecnico-progettuale.

Le definizioni delle “*Esigenze*” individua tre aree di problematicità:

- controllo dell'incidenza e intensità delle azioni antropiche e artificiali sul ciclo delle risorse;
- risparmio energetico e controllo delle emissioni climalteranti;
- salubrità e comfort degli spazi.

Cui fa riferimento la definizione dei relativi “*Requisiti*”:

- individuazione, controllo e contabilità dei cicli;
- miglioramento delle prestazioni termofisiche delle unità ambientali e degli elementi tecnici;
- controllo dell'Indoor Air Quality.

A seguire, le “*Azioni*” definiscono un ulteriore livello di sperimentazione e riguardano nello specifico:

- valutazione dell'*embodied energy* dei materiali;
- applicazione sistemi integrati ad alta efficienza energetica;
- impiego materiali a emissività zero.

L'individuazione delle “*Tipologie di Intervento*” è l'ultimo step dell'iter teorico-operativo che nasce dalla combinazione tra i diversi passaggi “*Esigenze-Requisiti-Azioni*”.

Con riferimento alla scelta dei materiali e delle soluzioni tecniche e alla scelta delle tecniche costruttive più appropriate occorre considerare in termini generali:

- l'utilizzo di materiali da costruzione ecologicamente compatibili secondo criteri di riciclabilità, di provenienza da fonti rinnovabili, di contenuto consumo energetico in fase di produzione, distribuzione e smaltimento;
- l'individuazione dei principali materiali e metodi di costruzione utilizzati in bioedilizia: materiali naturali consolidati nella tradizione del “*costruire secondo natura*” e/o a livello locale, ma anche impiego di materiali riciclati o di recupero.

Nel definire i materiali e i prodotti da utilizzare oltre a privilegiare quelli la cui produzione avviene in siti vicini al cantiere di posa, e prevedere il rispetto di tutte le normative vigenti in materia di lavorazione va considerata anche l'esigenza che i predetti materiali e prodotti soddisfino i requisiti di sostenibilità ambientale e di eco-compatibilità.

Sono riferimenti in questo senso e per le relative certificazioni di sostenibilità energetica e ambientale:

- le normative sulla eco-compatibilità dei processi produttivi (ISO 14000) o sulla salvaguardia ambientale (E.M.A.S.) o di tutela ecologica (Ecolabel);

- i marchi e le certificazioni assegnate ai materiali e ai prodotti edili bioecologici, in conformità a schede prodotto e a codici di autodisciplina, rilasciate da associazioni sostenute dai dati elaborati dai laboratori di misurazione e analisi chimico-fisica.

In termini sintetici la sostenibilità di un materiale si definisce in relazione alla riduzione ai minimi termini del suo impatto ambientale riferito all'intero ciclo della sua vita.

La complessità e la grande articolazione del settore produttivo rendono arduo il compito di valutare la qualità ecologica dei materiali edili e la stesura quindi di corretti eco bilanci.

Da quanto brevemente introdotto risulta utile ai fini del raggiungimento degli obiettivi fissati la proposta di stesura, sulla base delle attuali conoscenze, di una sorta di decalogo che può indirizzare la selezione dei materiali da utilizzare, con riferimento in via indicativa a tre aspetti principali: aspetti ecologici, aspetti biologici, influenza dei materiali da costruzione sulla qualità dell'abitare

Nel definire le tecniche costruttive da utilizzare per le opere in bioedilizia, oltre a prevedere il rispetto di tutte le normative vigenti in materia di lavori pubblici e tutte le regole di buona pratica delle costruzioni edilizie, va considerata anche l'esigenza che siano soddisfatti alcuni aspetti di sostenibilità ambientale.

Sono riferimento in questo senso e per le relative certificazioni di sostenibilità energetica e ambientale:

- gli standard LEED elaborati da USGBC presenti anche in Italia grazie al lavoro di GBC ITALIA che ne ha creato una versione locale. Indicano i requisiti per costruire edifici ambientalmente sostenibili, sia dal punto di vista energetico che dal punto di vista del consumo di tutte le risorse ambientali coinvolte nel processo di realizzazione;
- gli standard BREEAM – *British Research Establishment Environmental Assessment Method*. Il BREEAM è il primo e il più noto metodo per la certificazione "ecologica" degli edifici; consente di valutare la responsabilità ambientale degli edifici realizzati fornendo un punteggio di "idoneità ambientale" in relazione sia all'impatto sull'ecosistema e sul microclima e sul contesto immediato che alla qualità dell'aria interna e alla sicurezza. Obiettivo ultimo è quello di incrementare le tecniche costruttive eco-compatibili e la consapevolezza dei progettisti in riferimento alle responsabilità ambientali.

Conclusioni

I nuovi progetti di intervento locale capaci di offrire un contributo determinante in termini di miglioramento della sostenibilità del sistema insediativo, quale appunto un WTC, devono essere visti strumenti di attuazione di una visione strategica. Essi devono riuscire a dare corpo in concreto alle strategie condivise, confrontandosi con l'operatività dell'attuazione esecutiva: fattibilità tecnica, convenienza economica, praticabilità sociale.

È evidente, dunque, che l'efficacia dei Programmi d'Azione, rispetto agli obiettivi della sostenibilità, non dipende solo dalla loro capacità propositiva, in termini di destinazioni funzionali, organizzazione degli spazi e relativa configurazione formale, ma è fortemente connessa alla loro capacità di fare sinergia con il contesto e di apportare un contributo di operatività all'interno delle strategie di sistema.

Note

1. L'Accordo di Programma quadro per la creazione di un Polo logistico intermodale a Gioia Tauro è stato sottoscritto nel 2010 tra più Ministeri -Sviluppo economico, Infrastrutture Trasporti, Università e Ricerca scientifica - e la Regione Calabria, il Consorzio ASI di Reggio Calabria e l' Autorità portuale di Gioia Tauro e la Rete Ferroviaria Italiana (RTF).

2. A partire dalla fine degli anni 2000, sia per effetto della concorrenza di altri porti in area mediterranea- che nel frattempo avevano iniziato un politica di intermodalità più avanzata - sia per i forti condizionamenti legati alla presenza di criminalità organizzata l'area portuale ha iniziato un lento declino. La massiccia attività antimafia e una politica territoriale mirata al recupero delle potenzialità del porto, fanno sperare in una ripresa a tempi brevi.

3. Lo studio *Progetto di fattibilità per il World Trade Center del Polo logistico Intermodale di Gioia Tauro*, coordinato dal Prof. G. Fera, in qualità di responsabile scientifico, e dalla prof.ssa Marina Arena ha visto interagire diversi gruppi di lavoro afferenti, in prevalenza, al Dipartimento Architettura e Territorio – dArTe, dell'Università *Mediterranea* di Reggio Calabria, con diversificate competenze:

- Per la Fattibilità economica e sociale: Prof. Massimo Finocchiaro (resp.), Arch. Rosa Grazia De Paoli;

- Per la Fattibilità urbanistica ed ambientale: Prof.ssa Francesca Moraci (resp.), Prof.ssa Alessandra Barresi, Prof.ssa Mariella Ferrara, Prof.ssa Gabriella Pultrone, Arch. Celestina Fazia, Arch. Francesco Morabito;

- Per la Fattibilità tecnico costruttiva: Prof.ssa Maria Teresa Lucarelli (resp), Arch. Maria Azzalin, Arch. Mariateresa Mandaglio;

- Per la Fattibilità paesaggistica: Prof.ssa Laura Thermes (resp.), Prof. Ottavio Amaro, Prof.ssa Marina Tornatora, Arch. Giovanna Falzone, Arch. Fabrizio Ciappina, Arch. Gaetano Scarcella.

4. La WTCA è un'Associazione Mondiale, apolitica e no profit, con sede a New York, che riunisce 297 Sedi in 90 paesi esteri, chiamate *World Trade Centre - WTC*, operanti in edifici situati nelle maggiori città industriali del mondo, da Barcellona a Losanna, dal Cairo a Mexico City a Bucarest; quindici solo in Cina e tredici solo in Francia; Interamente al servizio degli operatori - importatori, esportatori, fornitori di servizi - che intendono promuovere il commercio internazionale.

5. Nel dover definire in questa prima fase un dimensionamento di massima degli spazi del WTC di Gioia Tauro, è parso utile fare riferimento alla *Superficie commerciale utile - GLA*, il parametro utilizzato per la classificazione e il dimensionamento dei centri commerciali.

Tale valore risulta infatti particolarmente utile in quanto fa riferimento alla superficie utile, affittabile e/o vendibile, in grado di produrre reddito, comprendendo l'intera area in cui si svolge una certa attività commerciale: dall'area per uffici e attività di rappresentanza, ad attività commerciali e di scambio, di vendita, ricezione merce e stoccaggio, ma anche alla produzione, come laboratori.

In particolare si è tenuto conto che:

- il valore di GLA rappresenta in genere il 70 - 90% della superficie totale di un centro commerciale;

- tale valore non include i parcheggi né gli spazi comuni come le gallerie, i servizi, ecc.; tali spazi definiti "*area comune*" sono infatti considerati separatamente e variano, per sottrazione, dal 10 al 30% della superficie totale, con possibilità di essere aumentati là dove la disponibilità dell'area a disposizione lo consenta. "*L'area comune*" in particolare comprende il verde, la viabilità e i servizi comuni;

- la superficie totale necessaria è ricavata dalla seguente somma: Area Totale = GLA + area comune + parcheggi (calcolati su un unico piano).

6. L'Archivio *Statistico delle Imprese Attive - ASIA* è un registro di imprese e unità locali aggiornato annualmente dall'Istituto Nazionale di Statistica – Istat attraverso un processo di integrazione di fonti amministrative e statistiche.

7. Le analisi condotte relative agli aspetti socio-economici hanno fornito i seguenti dati: imprese operanti nell'area: 86 presenti di cui 36 operanti; imprese esportatrici: 915 già operanti in Calabria e 1315 potenziali; partner stranieri e potenziali: 30 già presenti e altri 9 coinvolgibili

Gli autori

Maria Teresa Lucarelli, Professore Ordinario presso il Dipartimento Architettura e Territorio – dArTe di Reggio Calabria incentra la propria attività di ricerca sui temi della qualità energetico-ambientale a scala sia edilizia che urbana. Autore di numerose pubblicazioni e saggi è attualmente Vicepreside della Società Italiana di Tecnologia dell'Architettura – SITdA.

Maria Azzalin, Architetto, PhD in Tecnologia dell'Architettura, svolge attività di ricerca presso il Dipartimento Architettura e Territorio – dArTe di Reggio Calabria sui temi della Qualità edilizia nel tempo con riferimento agli aspetti di durabilità, affidabilità e manutenibilità di materiali e componenti, della Manutenzione e della riqualificazione edilizia.

Mariateresa Mandaglio, Architetto, PhD in Tecnologia dell'Architettura, presso il Dipartimento Architettura e Territorio – dArTe di Reggio Calabria svolge attività di ricerca sui temi dell'innovazione materica occupandosi in particolare dell'involucro edilizio attraverso la qualità dei materiali, indagando i nuovi materiali per l'edilizia e le diverse problematiche connesse.

Riferimenti bibliografici

ASIA (2012), *Struttura e dimensione delle Imprese Attive nell'anno 2012*.

Butera F. M. (1992), *Energia e tecnologia tra uomo e ambiente*, Città Studi, Milano, IT.

Direttiva 2010/31/EU, *Prestazioni energetiche degli edifici*.

Fera G., (2008) *Comunità, urbanistica, partecipazione. Materiali per una pianificazione strategica comunitaria*, FrancoAngeli Editore, Milano, IT.

FILLEA CGIL (2013), *Innovazione e Sostenibilità nel settore Edilizio. Costruire il futuro. Secondo rapporto dell'Osservatorio congiunto FILLEA CGIL – LEGAMBIENTE*.

Lavagna M. (2006), *Sostenibilità e risparmio energetico. Soluzioni tecniche per involucri eco-efficienti*, Clup, Milano, IT.

Foster N, Modulo.net: <http://modulo.net/it-it/realizzazioni/world-trade-center>.

The World Trade Centers Association: <https://www.wtca.org/>.