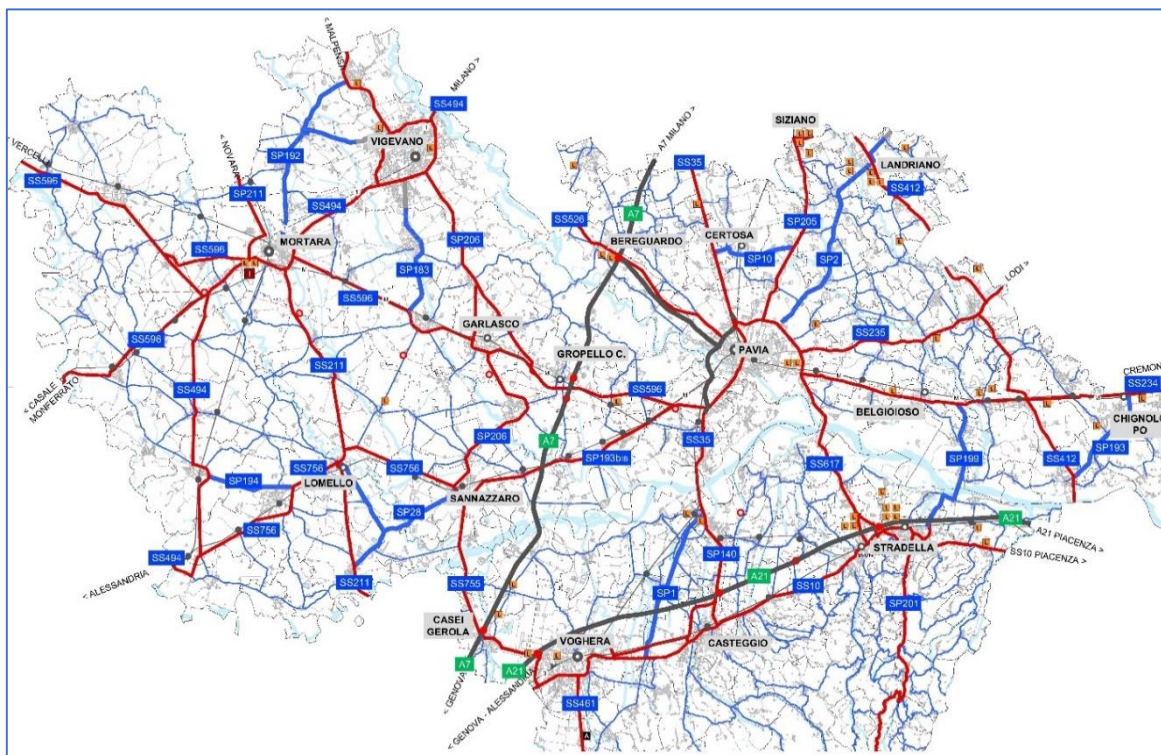


COMPONENTE DI GOVERNO DELLA MOBILITA' E DELLA LOGISTICA



CRITERI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DI INSEDIAMENTI LOGISTICI ECOSOSTENIBILI		D.C.P.
Elaborazione: Vincenzo Fontana	Il Dirigente: Elisabetta Pozzi	Data

Presidente della Provincia Giovanni Palli	Consigliere delegato Claudio Mangiarotti
--	---

Con il costante aumento dei volumi dell'e-commerce, aumentano conseguentemente anche il traffico e l'inquinamento atmosferico.

le ultime tendenze della logistica e dei trasporti si fanno sempre più green. i principali obiettivi da perseguire in tal senso possono sinteticamente così riassumersi:

- Diminuzione dell'inquinamento analizzando l'attuale e futuro impatto sull'ambiente:
- Ottimizzazione delle risorse come energia, ciclo dell'acqua, spazio, contenitori e imballaggi

In definitiva, la più grande sfida della logistica sostenibile è trovare una soluzione che riduca l'impatto ambientale e al tempo stesso crei vantaggi competitivi.

Non vi è dubbio che il tema della sostenibilità sia oggi un veicolo di innovazione e sviluppo.

La tendenza è perseguire proposte e tecnologie verso la preservazione energetica nonché ambientale. Anche la logistica non sfugge a questa regola registrando un cambiamento importante in tutti i suoi ambiti.

Un edificio sostenibile è una struttura progettata, costruita, ristrutturata e gestita in modo da produrre un impatto positivo sull'ambiente, sull'economia e sulla società durante tutto il suo ciclo di vita.

La progettazione di un edificio sostenibile ha come principale obiettivo realizzare una struttura compatibile con l'ambiente naturale e, più in generale, con il contesto in cui si inserisce.

L'ottenimento un grado soddisfacente di elevati livelli prestazionali è possibile solo attraverso una progettazione integrata e di coordinamento utilizzando criteri di sostenibilità che dovranno essere verificati attraverso protocolli e sistemi di certificazione che stimano l'efficienza energetica e l'impatto della costruzione sull'ambiente durante tutto il suo ciclo vitale.

tra i principali protocolli si ricordano:

- la norma ISO 21930:2007 (*Sustainability in Building Construction*),
- il *Green Building Council's Leadership in Environmental Design* (LEED) negli USA,
- il *Code for Sustainable Homes* in Gran Bretagna,
- i protocolli *Breeam*, *Casaclima*, *Itaca*, *Well*

I criteri di valutazione, sui quali la progettazione di un edificio sostenibile deve fondarsi, riguardano:

- la sostenibilità del sito,
- il consumo dei materiali e delle risorse sia idriche che energetiche,
- i carichi ambientali,

- la qualità ambientale interna,
- la qualità del servizio inteso come controllabilità, regolazione e prestazioni dell'edificio.

In particolare:

1. La sostenibilità del sito valuta aspetti del territorio in cui l'edificio è inserito: dal suo riutilizzo, all'accessibilità al trasporto pubblico; al supporto all'uso di biciclette, all'adiacenza delle infrastrutture (acquedotto, rete elettrica, gas e fognatura);
2. Nella sezione del consumo di materiali e di risorse idriche ed energetiche devono essere calcolati dei parametri e degli indicatori che permettono di valutare:
 - la prestazione energetica dell'edificio, in termini di performance dell'involucro al fine di ridurre il fabbisogno energetico della struttura, ed in termini impiantistici, al fine di produrre la bassissima quota di energia necessaria attraverso fonti di energia rinnovabili e sistemi altamente efficienti;
 - il fabbisogno idrico dell'edificio e della sua area esterna di pertinenza, che può essere ridotto attraverso l'utilizzo di dispositivi per la riduzione dei consumi di acqua, l'installazione di impianti di raccolta, trattamento e riutilizzo delle acque grigie prodotte dall'attività dell'edificio, l'impiego di piantumazioni a basso fabbisogno idrico.
 - l'impiego di materiali riciclati, recuperati o da fonti rinnovabili e certificati, cioè dotati di marchi o dichiarazioni ambientali, al fine di ridurre il consumo di risorse per la costruzione di nuovi materiali e minimizzare l'impatto ambientale dell'edificio anche a fine vita.
3. Per carichi ambientali si intendono tutti gli output che la struttura durante il suo funzionamento può riversare nell'ambiente esterno: emissioni di anidride carbonica, rifiuti solidi, acque reflue. Inoltre, viene preso in esame come l'edificio può impattare sull'effetto isola di calore che può essere ridotto attraverso l'impiego di materiali da costruzione con un basso *Solar Reflectance Index* (SRI).
4. La qualità ambientale interna permette di valutare all'interno dell'edificio il comfort illuminotecnico, termo-igrometrico, acustico e della qualità dell'aria. I parametri calcolati in quest'area di valutazione sono determinanti per stabilire i requisiti fondamentali nella progettazione.
5. Infine, l'ultima area di valutazione riguarda l'automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici al fine di poter aumentare il livello di risparmio energetico, comfort e sicurezza degli utenti.

Magazzini a basso impatto

Un magazzino che rispetta l'ambiente, consente di risparmiare energia, non crea disagi ai vicini, utilizza in modo responsabile le risorse del territorio: questi i criteri di valutazione definiti dalla normativa volontaria LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), secondo una scala sviluppata negli Stati Uniti dall'ente indipendente *Green Building Council* (Usgbc) con la collaborazione delle imprese e di ricercatori delle università statunitensi e canadesi.

Il fine della normativa LEED è di indirizzare verso la costruzione di edifici ecocompatibili, incoraggiando lo sviluppo di soluzioni progettuali e tecniche che, attraverso una serie di parametri definiti, identifichino i progetti che sostengano

l'adozione di strategie con che abbiano le migliori rese sia dal punto di vista dell'ambiente, sia da quello della salute.

Rispetto a altre forme di certificazioni LEED considera tutte le procedure messe in atto per la progettazione, stimolando l'uso di software di modellazione adatti a simulare, per esempio, l'esposizione dell'edificio ai raggi del sole durante tutto l'anno e le condizioni di funzionamento di tutti gli impianti tecnici. Si verificano gli aspetti che riguardano il raffreddamento e il riscaldamento con l'applicazione di carichi reali.

E poi ci sono gli aspetti costruttivi; dal punto di vista dei materiali utilizzati per la costruzione, la normativa LEED preferisce materiali qualitativamente elevati e certificati e l'impiego di materiali riciclati e riciclabili, provenienti dalla demolizione di altri edifici, o che utilizzino risorse rinnovabili. Mentre dal punto di vista dell'ambiente interno all'edificio si valutano gli aspetti relativi al benessere dei lavoratori sia in corso d'opera, sia durante la sua utilizzazione; dall'impiego di materiali che non rilascino sostanze dannose sia per gli operatori addetti la costruzione, all'impiego di cappe aspiranti, al fatto di tenere umide le superfici in cui vengono effettuati gli scavi, per evitare di sollevare polveri.

La certificazione viene effettuata a opera di un ente terzo e la valutazione attesterà il grado di performance degli edifici sostenibili attraverso l'uso di un sistema di punti assegnati seguendo i vari ambiti specialistici in cui è organizzata la normativa LEED.

ESEMPI DI EDIFICI LOGISTICI CERTIFICATI ECO-SOSTENIBILI

Il magazzino *Huhtamaki*

Un esempio di edificio costruito in Italia seguendo i criteri definiti dalla normativa Leed è il magazzino logistico realizzato nel 2009 a Settimo Torinese per l'azienda finlandese *Huhtamaki*, specializzata in packaging alimentare. Un magazzino dalla superficie complessiva di circa 13.000 mq in cui sono state utilizzate vernici che consentono di ridurre l'effetto serra, che impiega sistemi di illuminazione che consentono una riduzione del 35% del consumo di energia elettrica, dove l'acqua piovana viene utilizzata per i sanitari e per l'irrigazione, i pannelli per il solare termico consentono di riscaldare circa 800 litri al giorno di acqua calda (circa il 60% di quella necessaria per gli usi che devono essere fatti nell'edificio), o i sensori per i rubinetti dell'acqua ne regolano l'uso.

Il Polo logistico di Trecate

L'hub di Trecate di circa 160.000 mq. è stato progettato con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza e la sostenibilità ambientale. Tutti i processi, dal design alle operazioni, si basano sui parametri della certificazione WELL, gestita dall'associazione *Green Building Council*, nota a livello internazionale

Produrrà a regime più energia di quella che consuma e vanta tecnologie all'avanguardia e specifiche caratteristiche di sostenibilità nel settore, come il sistema fotovoltaico (uno dei più grandi in Europa) installato sulla vasta superficie del tetto dello stabilimento, un'area delle dimensioni di circa 20 campi da rugby. L'energia solare prodotta con

questo impianto supererà di gran lunga il fabbisogno dei magazzini, per questo l'energia in eccesso sarà trasferita alla rete elettrica italiana e distribuita. I processi nello stabilimento sono stati inoltre progettati per ridurre il consumo energetico e idrico.

Gli edifici riceveranno la certificazione LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*, la certificazione più diffusa per gli edifici eco-compatibili a livello europeo) grazie alla progettazione degli arredi interni e della struttura, che si sono già aggiudicati la pre-certificazione LEED al livello Platinum, il più elevato.

Le scatole si impongono come volumi definiti, semplici che cercano di dialogare con il contesto. In tal senso importante è l'assetto vegetazionale composto dalla massa degli alberi che piantumano le dune ed ha l'importante funzione di compensare le risorse naturali sottratte comunque dallo sviluppo del sito, attivando scambi biotopici con l'ambiente intorno.

I sistemi costruttivi sono finalizzati alla leggerezza. Soltanto lo scheletro strutturale è tradizionale: travi e pilastri in cemento armato prefabbricato, per coprire con luci larghe uno spazio costruito così ampio.

La finitura degli edifici è leggerissima comunque capace di garantire prestazioni nuove: un sistema di pannelli sandwich, composti da due strati sottili, una esterna e una interna in alluminio, ma con al centro la vera anima del pannello, un pacchetto isolante che garantisce prestazioni energetiche rilevanti.

L'appoggio a terra è altrettanto leggero. L'interazione con il sottosuolo si limita ai plinti di fondazione sotto i pilastri, che solo per circa un metro entrano in profondità. Nessun altro elemento interagisce ciò che sta sotto gli edifici, senza interferenze né di sotto strutture né di impianti o tubazioni o scarichi.

Le acque piovane che dal tetto vengono raccolte, scendono a vista con tubazioni interne all'edificio fino al suo piede, ed esternamente vengono raccolte e convogliate nelle vasche naturali di laminazione, create nelle aree verdi, e nel pieno rispetto dell'invarianza idraulica del sito.

La superficie della copertura è destinata ai pannelli fotovoltaici, disposti in misura ampiamente superiore alle necessità di legge per qualificare gli edifici al massimo livello (Platinum) delle certificazioni LEED.