



Abstract

EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI PER LA RIGENERAZIONE DELLE CITTÀ

5 febbraio 2019, ore 9.20 – 14.00

PROGETTAZIONE BIOCLIMATICA

***Relatore: PROF. ING. FABIO FANTOZZI
DESTeC - Università di Pisa***



Il programma +COMMUNITY
nasce dalla collaborazione di:



Città
metropolitana
di Milano



AGENZIA
MOBILITÀ
AMBIENTE
TERRITORIO



ARPA LOMBARDIA
Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO
MONZA BRIANZA
LODI



CONFSERVIZI
CISPel Lombardia



ORDINE DEGLI
AVVOCATI DI MILANO



Fondazione
Trulza



Associazione Nazionale
Autorità e Enti di Ambito



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MILANO

Tante sono le definizioni che sono state date a questo tipo di progettazione, sviluppatasi negli anni '60, soprattutto nella logica di sfruttare passivamente l'energia solare.

Oggi ha sicuramente acquistato un'altra rilevanza dal momento che è noto come l'edilizia sia uno dei principali "settori" inquinanti per la Terra a causa delle notevoli emissioni di CO₂ (legate al riscaldamento globale) dovute proprio agli impianti di riscaldamento invernale e di raffrescamento estivo degli edifici.

L'approccio bioclimatico è di sicuro un processo progettuale multidisciplinare che deve garantire principalmente:

- elevati standard di comfort ambientale
- risparmio e razionalizzazione delle risorse energetiche, limitando al massimo l'intervento degli impianti.

Oggi ci troviamo in un momento storico particolare in cui siamo passati da un approccio intuitivo del progettista ad una fase completamente assistita dai software attraverso i quali si può simulare il comportamento termico e di comfort dell'edificio.

Codificare la stima dei risparmi conseguibili con i sistemi passivi rimane però un problema che ha sempre limitato questa logica progettuale, utilizzata dai progettisti solo per propria sensibilità ma raramente riconducibile a riferimenti legislativi che la sponsorizzino. Per questo gli impianti vengono progettati come se questa logica non esistesse.

Peraltro si tocca purtroppo con mano che ci si ritrova talvolta costretti a rinunciare per permettere la copertura della quota rinnovabile prevista dal DLgs n.28/2011. In certi casi, se non si limita il comportamento passivo e si aumenta temporalmente l'uso di una pompa di calore, non si trova soddisfatta la quota del 50% da garantire.

C'è da sperare che, con l'uso, probabilmente a partire da quest'anno, del metodo dinamico (facente riferimento alla UNI EN ISO 52016-2017), si possa modellare sistemi che siano più vicini a questa visione passiva, da integrare poi con specifici impianti.

Di esperienze significative di progettazione bioclimatica si trovano tracce significative nelle Passivhaus, edifici passivi che avevano come limite di consumo i 15 kWh/m²anno e dove le ridotte dispersioni, legate ad importanti interventi sull'involucro, potevano essere più facilmente compensate da logiche passive.

Anche la logica dei green roof (introdotti anche dai CAM sull'edilizia) può andare in questa direzione.

CAM in edilizia

Di sicuro, con il DM dell'11 ottobre 2017 (facente parte di un pacchetto di norme attuative del Codice Appalti - D.lgs. 50/2016) che ha introdotto i criteri ambientali minimi (CAM) da garantire nell'ambito della nuova progettazione e/o interventi di ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, si è cercato di dare significative indicazioni per ridurre gli impatti ambientali dei suddetti interventi considerati in un'ottica di ciclo di vita. In una logica bioclimatica, rientrano fra questi:

«Per le coperture deve essere privilegiato l'impiego di tetti verdi; in caso di coperture non verdi, i materiali impiegati devono garantire un indice SRI di almeno 29, nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76, per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.»

CAM in edilizia

Altro importante passaggio è il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, per il quale, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, si deve garantire almeno un 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

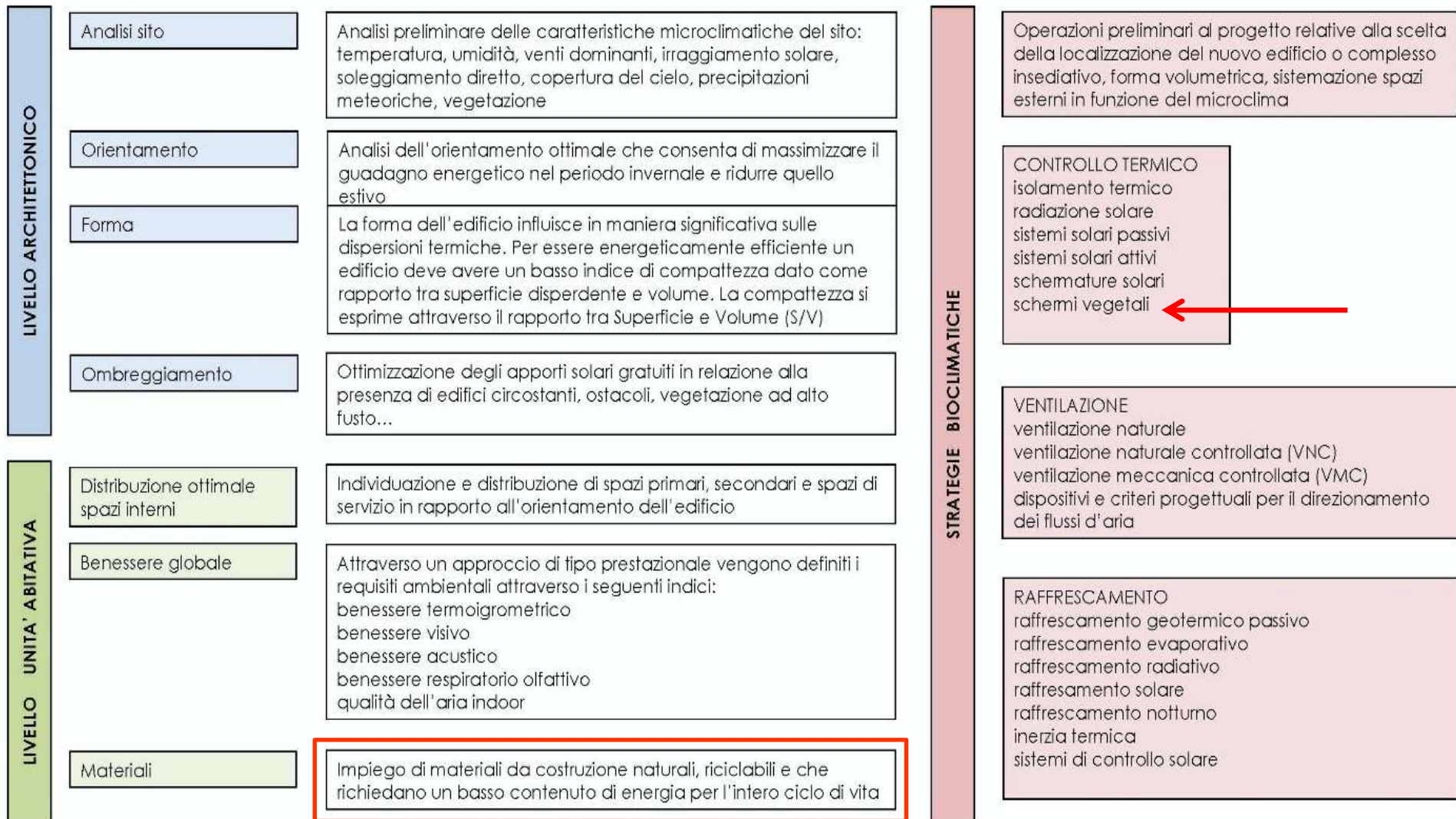
CAM in edilizia

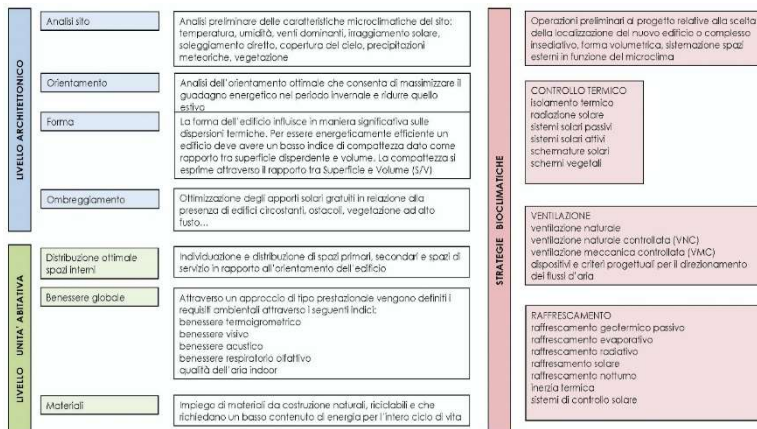
INOLTRE Tra i criteri base comuni a tutti i componenti edilizi, al fine di garantire le informazioni ambientali dei prodotti, viene richiesto che il progettista debba prescrivere e successivamente accertarsi che l'appaltatore, in fase di esecuzione dei lavori, utilizzi prodotti provvisti di una **Dichiarazione Ambientale di Prodotto di tipo III** conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025.

Pertanto tutti i componenti edilizi quali **calcestruzzi, laterizi, isol. termici e acustici**, ecc. dovranno essere, pena esclusione dai capitolati delle PA, dotati di una **Dichiarazione Ambientale di tipo III** come ad esempio una **EPD (Environmental Product Declaration)**.

Ma quali sono i principi generali che sono alla base di una progettazione bioclimatica?

Essi possono essere riassunti in diversi aspetti:





Dalla suddetta tabella emerge come una logica bioclimatica si adatti molto di più ad una nuova progettazione quando un paese come l'Italia ha probabilmente necessità di investire di più sulle riqualificazioni.

Questo perché, fra i tantissimi aspetti che incidono su questa progettazione, i più significativi:

- compattezza e forma (legate al rapporto S/V)
- disposizione degli spazi
- massa pareti o corretta disposizione degli strati
- coperture verdi, tipo green roof

che incidono molto sugli aspetti energetici, sono sicuramente più facili da ottimizzare e mettere in conto se progettati sul nuovo che sull'esistente.

Gli ultimi due acquistano ulteriore importanza per il comportamento dinamico di un edificio (attenuazione e sfasamento), soprattutto in fase estiva.

Se si tiene peraltro conto del rapporto costi – benefici di interventi di riqualificazione, intervenire sugli impianti appare peraltro più facile da ammortizzare che lavorare significativamente sulle strutture, per le quali non si deve poi dimenticare l'incidenza della scelta dei materiali nella logica LCA.

Ulteriori OSSERVAZIONI

È facile intuire che logiche di progettazione bioclimatica spingono ad imparare dal «passato» e ci sono infiniti esempi in proposito

..... ma è altrettanto vero che ci sono diversi protocolli a cui si fa sempre più riferimento che, seppure esistenti da tempo, rappresentano, almeno da noi, un futuro prossimo.

Tra questi:

- **Protocollo LEED** (*Leadership in Energy an Environmental Design – USA 1993*)
- **Protocollo ITACA** (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale – Italia 2011)
- **Protocollo BREEAM** (*Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology – GB 1990*)
- **Protocollo Casaclima nature** (2010)
- ecc. ecc.

In particolare, l'integrazione della vegetazione nell'involucro edilizio è sicuramente una delle scelte più in linea con la logica climatica e consente l'incremento dell'efficienza energetica dell'edificio NEI PERIODI INVERNALE ed ESTIVO soprattutto in questo secondo caso, ciò avviene attraverso l'incremento della resistenza termica e dell'inerzia termica con l'utilizzo di coperture verdi mentre la schermatura alla radiazione solare e il raffrescamento evapotraspirativo possono aver luogo sia con coperture che facciate verdi.

Inoltre, nel caso di utilizzo diffuso, potrebbe consentire la mitigazione del fenomeno "isola di calore", il miglioramento della qualità dell'aria e, per buona parte, la mitigazione dell'inquinamento acustico.

E, anche dalla normativa recente (Decreto 26 giugno 2015, si estrapola all'All.1 ...

2	PRESCRIZIONI COMUNI PER GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE, GLI EDIFICI OGGETTO DI RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI O GLI EDIFICI SOTTOPOSTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
2.1	Ambito di applicazione
2.2	Relazione tecnica e conformità delle opere al progetto
2.3	Prescrizioni.....

 comma 3

3. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nonché di limitare il surriscaldamento a scala urbana, per le strutture di copertura degli edifici è obbligatoria la verifica dell'efficacia, in termini di rapporto costi-benefici, dell'utilizzo di:

- a) materiali a elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a:
 - 0,65 nel caso di coperture piane;
 - 0,30 nel caso di copertura a falde;
- b) tecnologie di climatizzazione passiva (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ventilazione coperture a verde).

Tali verifiche e valutazioni devono essere puntualmente documentate nella relazione tecnica di cui al paragrafo 2.2.

.... e ancora...

3 REQUISITI E PRESCRIZIONI SPECIFICI PER GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE O SOGGETTI A RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO. REQUISITI DEGLI EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO.

3.3 *Requisiti*

4. Il progettista, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti:

.....

c) qualora ritenga di raggiungere i medesimi effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale o trasmittanza termica periodica delle pareti opache di cui alla lettera b), con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, ovvero **coperture a verde**, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare, produce adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attestino l'equivalenza con le citate disposizioni .

PS La def.ne di «coperture a verde» era stata data nel DPR n. 59 del 2009 (art.2 comma5), ad oggi abrogato proprio dal decreto 26 giugno 2015 sui Requisiti Minimi.

● Ecobonus

Incentiva gli interventi di riqualificazione energetica globale, sull'involucro, la sostituzione di infissi, l'installazione di schermature solari e pannelli solari, la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale, l'installazione di impianti domotici.

Immobili: tutte le categorie catastali

Detrazioni: Irpef o Ires

Percentuale detrazione: 50% - 75%

— Tetto della detrazione: variabile
— Tetto di spesa in condominio: 40.000 euro per unità immobiliare

Tempo di rimborso: 10 anni

Scadenze:
31 dicembre 2018 singole unità immobiliari
31 dicembre 2021 condomini

INCENTIVAZIONI

Con scadenza 31 dicembre 2018 si è assistito poi ad una logica incentivante di tanti interventi legati alla progettazione bioclimatica. Fra questi proprio le coperture verdi ...

● Bonus verde

Incentiva gli interventi di sistemazione a verde degli immobili (fornitura e messa a dimora di piante, riqualificazione di tappeti erbosi, recupero del verde di giardini di interesse storico e artistico, realizzazione di coperture a verde e di giardini pensili).

Immobili: residenziali

Detrazione: Irpef

Percentuale detrazione: 36%

Tetto di spesa: 5.000 euro per unità immobiliare

Tempo di rimborso: 10 anni

Scadenza: 31 dicembre 2018

Fonte: Edilportale

INCENTIVAZIONI

Anche per quest'anno, con riferimento al D.InterMin 16 febbraio 2016, è tuttora in vigore il Conto Termico 2.0 che, con riferimento sia ai privati che alla pubblica amministrazione, prevede, oltre a tanti interventi di natura impiantistica:

Sistemi di schermatura e/o ombreggiamento L'intervento incentivabile consiste nell'installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti con esposizione da Est-Sud-Est a Ovest, fissi, anche integrati, o mobili, non trasportabili (non liberamente montabili e smontabili dall'utente), in edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari esistenti di qualsiasi categoria catastale, dotati di impianto di climatizzazione.

Coibentazione L'intervento incentivabile consiste nell'isolamento di coperture, pavimenti/solai e pareti perimetrali di edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari esistenti di qualsiasi categoria catastale, dotati di impianto di climatizzazione.

INCENTIVAZIONI

NZEB - Edifici a energia quasi zero

L'intervento incentivabile consiste nella trasformazione degli edifici esistenti, dotati di impianto di climatizzazione, in "edifici a energia quasi zero" (nZEB): l'intervento prevede la possibilità di ampliamento fino a un massimo del 25% della volumetria iniziale, nel rispetto degli strumenti urbanistici vigenti.

Ai fini dell'accesso all'incentivo, per il raggiungimento della classificazione di "edifici a energia quasi zero" sono ammissibili gli interventi di incremento dell'efficienza energetica volti alla riduzione dei fabbisogni di energia per la climatizzazione invernale ed estiva, l'illuminazione degli interni e delle pertinenze esterne degli edifici, la produzione di acqua calda sanitaria, nonché gli interventi di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili, destinata alla copertura dei fabbisogni medesimi. È obbligatoria la redazione della diagnosi energetica precedente l'intervento e dell'APE successivo.



Abstract

EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI PER LA RIGENERAZIONE DELLE CITTÀ

5 febbraio 2019, ore 9.20 – 14.00

***GRAZIE
DELL'ATTENZIONE***



Il programma +COMMUNITY
nasce dalla collaborazione di:



Città
metropolitana
di Milano

