



# SANNAZZARO

Evoluzione del vivere.



**NUOVI ASSETTI URBANI S.p.A**  
Via Solferino n. 55 - 25121 BRESCIA/  
Cod. Fiscale e Partita IVA: 02 638 560 98:

**SANNAZZARO - EX MAGAZZINI GENERALI**

Via Dalmazia - Via Salgari - Via Corsica - Via Don Bosco, Brescia

COMMITTENTE

**NUOVI ASSETTI URBANI S.p.a.**

Via Solferino, 55 - 25121 Brescia - tel. 030 3757406 0364 21110 - fax 030 2899490

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA ATP

**STUDIO ASSOCIATO  
INGEGNERIA E AMBIENTE**

degli Ingg.ri G.Fedrigo C.Gorio  
VIA SOLFERINO N°55 - 25121 - BRESCIA  
www.ingambiente.it - e-mail: ingambiente@bolbusiness.it  
Tel. 030-3757406 Fax 030-2899490

Fig. Lamberto Cremonesi - Via Caridama n°70, 25104 Brescia, Tel. 030/221166

**VARIANTE AL PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO AREA SANNAZZARO-COMPARTO A**

Commessa  
**0526**

Disegno  
**RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' ENERGETICA**

SCALA -  
FORMATO **UNIA4**

Filename : 0526RU3012-r01

A TERMINI DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DISEGNO NON POTRA' ESSERE COPIATO/PRODOTTO O COMUNICATO AD ALTRE PERSONE O DITTE SENZA AUTORIZZAZIONE DI CREMONESI WORKSHOP S.R.L.

<b>URBANISTICA</b>		<b>0526RU3012-r01</b>				
REVISIONE	DATA	UTILIZZO	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	EMESSO
00	24/09/14	PRIMA EMISSIONE	P. MARTINELLI	M. MAINARDI	L. CREMONESI	
01	12/12/14	RECEPIMENTO OSSERVAZION COMUNE	C. VIGANI	M. MAINARDI	L. CREMONESI	



Relazione sulla sostenibilità energetica



## INDICE

<b>1 Generalità</b>	pag. 04
<b>2 Il comparto edilizio</b>	pag. 04
<b>3 Conclusioni</b>	pag. 07

## **1 Generalità.**

Lo sfruttamento delle energie rinnovabili, promosso in Europa fin dagli anni 70, è stato, in questi anni, oggetto di una serie di nuove ed importanti iniziative politiche e legislative sia da parte dell'Unione Europea che degli stati membri, in parte riconducibili anche alle politiche ambientali avviate nella prospettiva di favorire uno sviluppo maggiormente sostenibile.

Il sostegno a tali fonti di energia, per essere efficace, deve necessariamente tener conto degli ostacoli che si frappongono alla possibilità di sfruttare il potenziale tecnico disponibile.

E' quindi necessario un impegno nella ricerca ed applicazione di fonti di energia pulita finalizzata ad un globale risparmio energetico.

Ad indirizzi di tipo comunitario sono seguite normative nazionali, regionali e comunali: Decreto Legislativo 311/06 sull'efficienza energetica degli edifici, Decreto conto energia sull'energia fotovoltaica, Direttive della regione Lombardia sui temi energetici e di edilizia bioclimatica e il nuovo regolamento Edilizio del comune di Brescia.

## **2 Il comparto edilizio.**

L'interazione tra l'edificio e l'ambiente, durante tutto l'intero ciclo di vita, avviene tramite le capacità tecniche relative alle tecnologie installate e l'involucro edilizio, e le capacità culturali degli utilizzatori di ridurre gli sprechi domestici.

Di conseguenza nella progettazione degli edifici sarà necessario adottare tutti gli accorgimenti che riducano il consumo di energia dell'edificio, e che agevolino gli utilizzatori ad un uso consapevole e sostenibile.

consumo di risorse:

- energia per la climatizzazione invernale
- controllo della radiazione solare
- inerzia termica
- acqua calda sanitaria
- illuminazione naturale
- energia elettrica da fonti rinnovabili
- materiale ecocompatibili
- materiali rinnovabili
- materiali riciclati /recuperati
- consumo di acqua potabile per irrigazione
- consumo di acqua potabile per usi interni
- mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio

Le soluzioni costruttive adottate per le diverse strutture opache e finestrate degli edifici saranno quindi influenzate da fattori, che consentano sfruttare al meglio gli effetti degli agenti naturali sull'edificio.

La filosofia progettuale prevede che tutte le costruzioni abbiano involucri che consentano di minimizzare la richiesta di energia. In particolare gli edifici saranno progettati applicando i parametri limite, relativi all'efficienza energetica, Legge n° 90 3 Agosto 2013 sull'efficienza energetica degli edifici (a recepimento della direttiva 2010/31/UE), garantendo edifici che potranno essere certificati in una classe elevata utilizzando le classi energetiche definite dal CENED, in base alla direttiva della Regione Lombardia.

In funzione della destinazione d'uso e dell'idea architettonica dell'edificio saranno quindi applicati sistemi costruttivi quali tetti verdi e serre solari: i primi tesi a limitare gli effetti dell'insolazione solare estiva sulle superfici orizzontali e le seconde, largamente impiegate nelle pareti sud degli edifici residenziali, per sfruttare al meglio gli apporti gratuiti di calore derivati dall'irraggiamento solare invernale.

Il posizionamento delle aperture vetrate sarà tale da garantire un apporto solare invernale gratuito e saranno valutate opportune schermature per limitare l'irraggiamento estivo cercando il giusto compromesso tra risparmio energetico ed illuminazione degli ambienti.

La quantità di energia termica ed elettrica richiesta per garantire le condizioni di confort interne (luminosità, temperatura, ecc..) sarà prodotta e distribuita mediante impianti ad alta efficienza e bassa emissione di CO<sub>2</sub>. Verranno impiegati il teleriscaldamento cittadino e l'acqua di falda, questa come fonte energetica naturale e rinnovabile attraverso l'uso di pompe di calore ad alto rendimento sia per il riscaldamento che per il raffreddamento degli ambienti, limitando così le emissioni di CO<sub>2</sub>. Inoltre negli edifici residenziali, verranno installati dei pannelli radianti che permetteranno di utilizzare l'energia naturale dell'acqua di falda per raffreddare direttamente gli ambienti ("free-cooling"). L'applicabilità di tale soluzione si basa sulla conoscenza dell'esistenza nel sedime di pozzi ad elevata portata, ma andrà ulteriormente verificata mediante apposite verifiche di emungimento.

Caso per caso sarà poi studiata la convenienza energetica dell'installazione di sistemi di accumulo di ghiaccio al fine di spostare il prelievo di energia elettrica necessaria ai gruppi frigoriferi nel periodo notturno.

Particolare attenzione sarà anche posta al ciclo di utilizzo dell'acqua prelevata dal sottosuolo per la condensazione dei gruppi frigoriferi. Dopo tale utilizzo l'acqua potrà infatti essere riutilizzata a servizio dei gruppi frigoriferi ed infine sfruttata per l'irrigazione delle aree verdi private e pubbliche del parco, per la quale è anche previsto l'utilizzo delle acque piovane opportunamente recuperate, oppure per alimentare le reti del servizio idrico di scarico (sciacquoni dei W.C., ecc..) presenti negli edifici.

Gli impianti di distribuzione ed emissione dell'energia in ambiente saranno studiati al fine di utilizzare al meglio i fluidi prodotti con sistemi efficienti. Negli edifici residenziali saranno ad esempio utilizzati principalmente sistemi radianti per il riscaldamento invernale ed il raffrescamento estivo.

Il rinnovo dell'aria ambiente sarà poi studiato in modo da sfruttare ove possibile sistemi di ventilazione naturale (anche in funzione dei flussi di vento nel comparto) e laddove sarà necessario installare sistemi di ventilazione meccanica saranno previsti impianti con recupero di calore ad alta efficienza.

L'energia necessaria al mantenimento delle condizioni ambientali di confort sarà anche derivata da fonti rinnovabili: solare fotovoltaico, solare termico ed eolico.

L'applicazione delle celle fotovoltaiche sarà volta ad integrare gli elementi tecnici nell'architettura degli edifici, come ad esempio rappresentato nella figura 5.



*fig. 5. – esempio di integrazione di pannelli fotovoltaico nell'edificio -*

Anche i pannelli solari termici, dove sarà possibile la loro applicazione, saranno studiati per integrarsi con l'architettura degli edifici.

E' previsto inoltre uno studio dedicato per valutare l'applicabilità di sistemi solari termici associati a gruppi frigoriferi ad assorbimento per la produzione di acqua refrigerata necessaria al raffrescamento dei locali con carichi termici principalmente influenzati dalle condizioni climatiche esterne (irraggiamento solare e temperatura esterna).

Lo studio approfondito della ventilazione dell'intero sedime consentirà di valutare l'applicazione di generatori microeolici di energia elettrica. Tali impianti potranno essere eventualmente installati sulla sommità degli edifici evitando così la realizzazione di dedicate torri

Unitamente al teleriscaldamento ed alle pompe di calore, per la produzione dei fluidi caldi e freddi, saranno installate piastre ad induzione per la cottura dei cibi, facendo venir meno l'esigenza di una rete di distribuzione del gas metano con miglioramento della sicurezza degli edifici e l'eliminazione di ulteriori fonti di combustione locale che contribuiscono all'emissione non controllata di CO<sub>2</sub>.

Particolare attenzione sarà posta allo studio dell'isolamento acustico dal rumore esterno e la propagazione del rumore verso l'esterno mediante l'utilizzo di apparecchiature a bassissima potenza acustica, di appositi silenziatori e strutture ad alto indice fonoisolante.

Per garantire una conduzione e manutenzione che garantiscano l'utilizzo al meglio delle tecnologie innovative impiegate nella costruzione sarà installato un sistema di supervisione ad elevata automazione collegato a tutti gli impianti consentendo la loro gestione secondo le più aggiornate tecniche di building management.

### **3 Conclusioni**

L'applicazione dei concetti sopra esposti, in particolare quelli relativi all'isolamento dell'involucro edilizio, con relativa certificazione energetica, quelli relativi alla produzione di energia elettrica tramite pannelli fotovoltaici saranno alla base della progettazione di tutto il comparto che rappresenterà così un esempio di edilizia eco sostenibile che sotto la spinta dell'evoluzione legislativa evolve verso prestazioni e soluzioni d'avanguardia al fine di garantire la minimizzazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> generate dalla costruzione e dall'utilizzo degli edifici.

L'adozione del protocollo di stima del livello di qualità ambientale degli edifici costituirà la guida alla progettazione integrata per il raggiungimento di tali obiettivi, e consentirà infine di verificarne i risultati reali e di certificarne la performance ambientale nel suo complesso.