

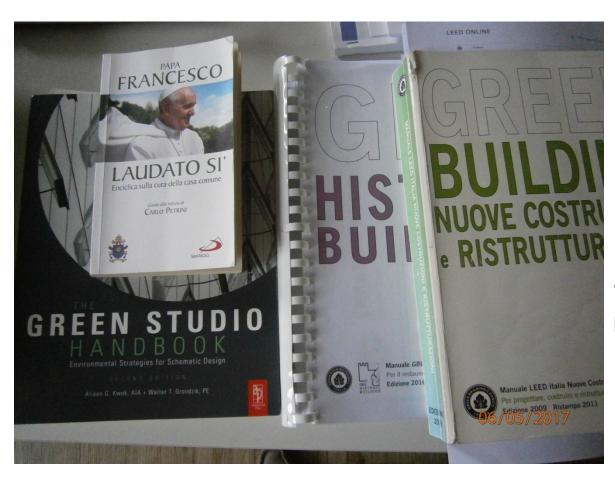




Relatore
Ing. Massimo Alberto PROPERSI
Leed Green Associate



Cominciamo da lontano



Papa Francesco
LAUDATO SI'

Enciclica sulla cura della casa comune

"Laudato sì, mì Signore, per sora nostra Terra,"





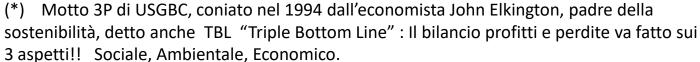




Premio **LEGAMBIENTE 2015** per l'innovazione amica dell'ambiente











Qualche dato sul Progetto:

- Area dismessa industriale bonificata (ex Consorzio Agrario)
- Superficie lorda totale (calpestabile): mq 9068
- Superficie dell'impronta dell'edificio: mq 1670
- Superficie esterna pavimentata (impermeabile): mq 1997
- Posti auto esterni : n. 46 (pubblici) Posti auto interni: n. 72 (privati)
- Numero piani f.t.: 6 piani interrati: 1
- Destinazione: piano terra : **Commerciale (13 negozi)**piani in elevazione: **Residenziale (79 appartamenti)**
- Commerciale: Occupanti equivalenti a tempo pieno : n. 40 Media utenti n. 136
- Utenti totale residenti: n. 245
- COMMITTENTE: La Ducale Spa soc. del gruppo TECNOCASA
- Progettista architettonico: Arch. Angelo Lonati



- <u>L'approccio della normativa italiana:</u>
- DECRETO LEGISLATIVO 18 Aprile 2016, n.50
 - NUOVO CODICE APPALTI

- Art.34
- (Criteri di sostenibilità energetica e ambientale)

- 1. Le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità' ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e conformemente, in riferimento all'acquisto di prodotti e servizi nei settori della ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari, a quanto specificamente previsto all' articolo 144.
- (continua)



- 2. I criteri ambientali minimi definiti dal decreto di cui al comma 1 sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'articolo 95, comma 6.
- Nel caso dei contratti relativi ai servizi di ristorazione ospedaliera, assistenziale, scolastica e sociale di cui all'articolo 95, comma 3, lettera a), e dei contratti relativi ai servizi di ristorazione di cui all'articolo 144, il suddetto decreto può stabilire che l'obbligo di cui al comma 1 si applichi anche per una quota inferiore al 50 per cento del valore a base d'asta.
- Negli altri casi il medesimo obbligo si applica per gli affidamenti di qualunque importo, per almeno il 50 per cento del valore a base d'asta, relativamente alle categorie di forniture e affidamenti non connesse agli usi finali di energia e oggetto dei criteri ambientali minimi, mentre si applica per l'intero valore delle gare, relativamente alle categorie di appalto con le quali si può conseguire l'efficienza energetica negli usi finali quali:
- a) acquisto di lampade a scarica ad alta intensità, di alimentatori elettronici e di moduli a LED per illuminazione pubblica, acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica;
- b) attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio, quali personal computer, stampanti, apparecchi multifunzione e fotocopiatrici;
- c) servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di
- riscaldamento/raffrescamento di edifici;
- d) affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione.



- Cosa sono i Criteri Minimi Ambientali:
- DECRETO 11 GENNAIO 2017
- Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia, e per i prodotti tessili (AggiornamentodelDMdel24/12/2015)
- ALLEGATO 2
- Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione ovvero Piano d'azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP)

• CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI PUBBLICI



Analisi ragionata dei CAM: (testo estratto dalla normativa)

- <u>1 PREMESSA</u>
 - 1.1 Oggetto e struttura del documento
-
- La presenza di requisiti ambientali dovrebbe essere segnalata fin dalla descrizione stessa dell'oggetto dell'appalto, indicando anche il decreto ministeriale di approvazione dei criteri ambientali utilizzati. Ciò facilita le attività di monitoraggio e agevola le potenziali imprese offerenti, perché rende immediatamente evidenti le caratteristiche ambientali richieste dalla stazione appaltante.
-
- Si precisa che gli Organismi di valutazione della conformità che intendano rilasciare delle certificazioni,
- sono quelli accreditati a fronte delle norme serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 (ovvero a fronte delle
- norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065, 17021, 17024), mentre gli Organismi di valutazione di
- conformità che intendano effettuare attività di verifica relativa ai requisiti richiesti sono quelli accreditati
- a fronte della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020.
- •



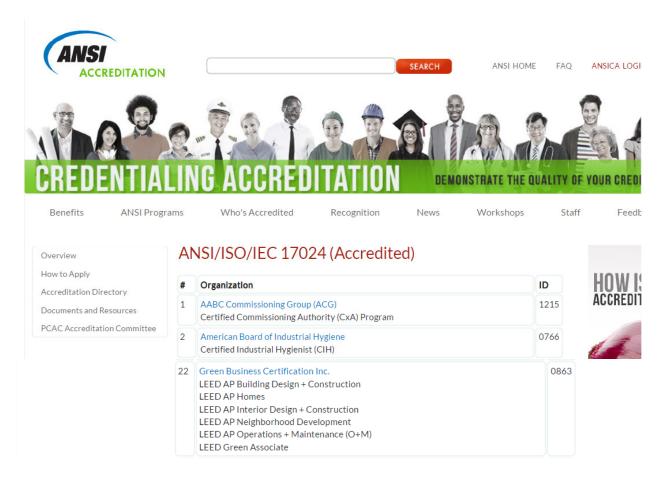


Figure LEED accreditate ANSI secondo ISO/IEC 17024



SCHEMA DI LAVORO LEED

Innovation & Design Location & Awareness & Education Linkages Sustainable Environmental Sites Quality Materials & Water Resources Efficiency Energy & Atmosphere

Protocolli accreditati







1.2 Indicazioni generali per la Stazione Appaltante

- L'utilizzazione dei CAM definiti in questo documento consente alla stazione appaltante di ridurre gli
 impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli
 edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita. Le relazioni tecniche e gli elaborati previsti dai singoli
 criteri contenuti nel documento quali verifiche di conformità, sono richieste nei casi opportuni
 (appalto integrato, concorso di progettazione). Nei casi di affidamento del servizio di progettazione,
 i criteri dovranno costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione
 appaltante in modo da indirizzare la successiva progettazione.
- Qualora la realizzazione dei lavori venga affidata separatamente dalla progettazione, per evitare
- modifiche non coerenti con quest'ultima, è necessario che la pubblica amministrazione indichi
- esplicitamente nel bando di gara o nei documenti di affidamento che sono ammesse solo varianti
- <u>migliorative_rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei CAM, ossia che la </u>
- variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato. A tal fine è previsto un criterio specifico nel presente documento.

•		



1.3 Tutela del suolo e degli habitat naturali

territoriale e urbanistica.

Prima di procedere ad un appalto di lavori pubblici, ossia nella fase dello Studio di fattibilità al fine di contenere il consumo di suolo, l'impermeabilizzazione del suolo, la perdita di habitat, la distruzione di paesaggio agrario, la perdita di suoli agricoli produttivi, tutelando al contempo la salute, è necessario verificare attraverso una relazione redatta da un professionista abilitato e iscritto agli albi o registri professionali, se non sia possibile recuperare edifici esistenti, riutilizzare aree dismesse o localizzare l'opera pubblica in aree già urbanizzate/degradate/impermeabilizzate, anche procedendo a varianti degli strumenti di pianificazione

• Tale verifica può essere fatta effettuando una valutazione costi-benefici in ottica di ciclo di vita con metodo LCC (EN 16627), al fine di valutare la convenienza ambientale tra il recupero e la demolizione di edifici esistenti o parti di essi.



1.5 Il Criterio dell'Offerta "Economicamente più vantaggiosa" alla luce del rinnovato quadro normativo in materia di appalti pubblici

- Il legislatore comunitario, nell'ambito del pacchetto di Direttive del 2014 che regolano gli appalti
- pubblici e le concessioni, al fine di promuovere l'uso strategico degli appalti pubblici, ha dato maggior rilievo alle caratteristiche qualitative, anche ambientali, per la determinazione di un'offerta
- "economicamente più vantaggiosa". E' diventata obbligatoria l'applicazione dei criteri ambientali
- minimi (CAM) emanati dal Ministero dell'ambiente da parte delle stazioni appaltanti che devono
- inserire nei bandi di gara almeno le specifiche tecniche e le clausole contrattuali presenti in questo documento. La stessa norma prevede che i CAM siano tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più
- vantaggiosa. L'aggiudicazione al "prezzo più basso" rimane applicabile ma solo in via residuale,
- perdendo la centralità propria dell'impostazione delle direttive previgenti. Viene anche istituita una
- <u>nuova modalità di aggiudicazione</u> sulla base dell'elemento prezzo o del costo, seguendo un criterio di comparazione costo/efficacia quale il costo del ciclo di vita.

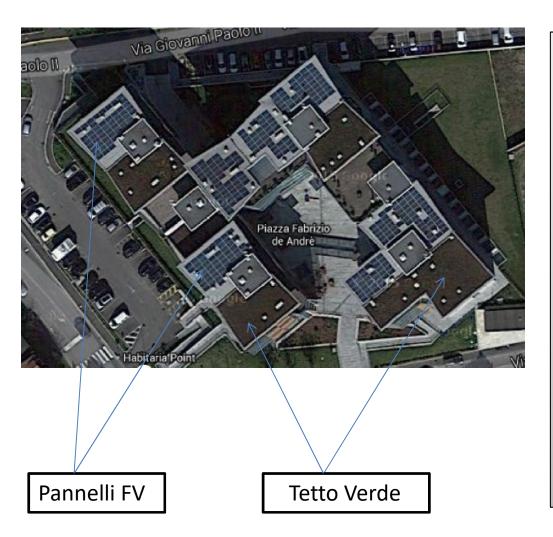


•	2 - CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI SINGOLI O IN GRUPPI			
•				
•	2.2 SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI			
•	2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico			
•	2.2.2 Sistemazione aree a verde			
•	2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli			
•	2.2.4 Conservazione dei caratteri morfologici			
•				
•	Verifica (per i criteri dal 2.2.1 al 2.2.4): Per dimostrare la conformità ai presenti criteri, il progettista			
•	deve presentare una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali sia evidenziato lo			
•	stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. In			
•	particolare dovrà essere giustificata la scelta delle specie vegetali idonee e funzionali per il sito di			
•	inserimento, in quanto a esigenze idriche ed esigenze colturali. Dovrà essere data garanzia delle migliori			
•	condizioni vegetative possibili e della qualità dei substrati. Dovranno essere date indicazioni sulla			
•	successiva tecnica di manutenzione delle aree verdi. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di			
•	verifica, valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità			
•	energetico - ambientale degli edifici (rating system) di livello nazionale o internazionale, la conformità al			
•	presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti			
•	riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato			
•	dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati			
•	e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita			



- 2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico
- Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e limitare gli effetti della radiazione solare (effetto isola di calore) il progetto di nuovi edifici o la riqualificazione di edifici esistenti, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), deve prevedere la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa che garantisca un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera e favorisca una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima. Per le aree di nuova piantumazione devono essere utilizzate specie arboree ed arbustive autoctone che abbiano ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e privilegiando specie con strategie riproduttive prevalentemente entomofile. Deve essere predisposto un piano di gestione e irrigazione delle aree verdi.





- InterventoResidenziale
- LEED GOLD HABITARIA PAULLO
- PremioLegambiente2015





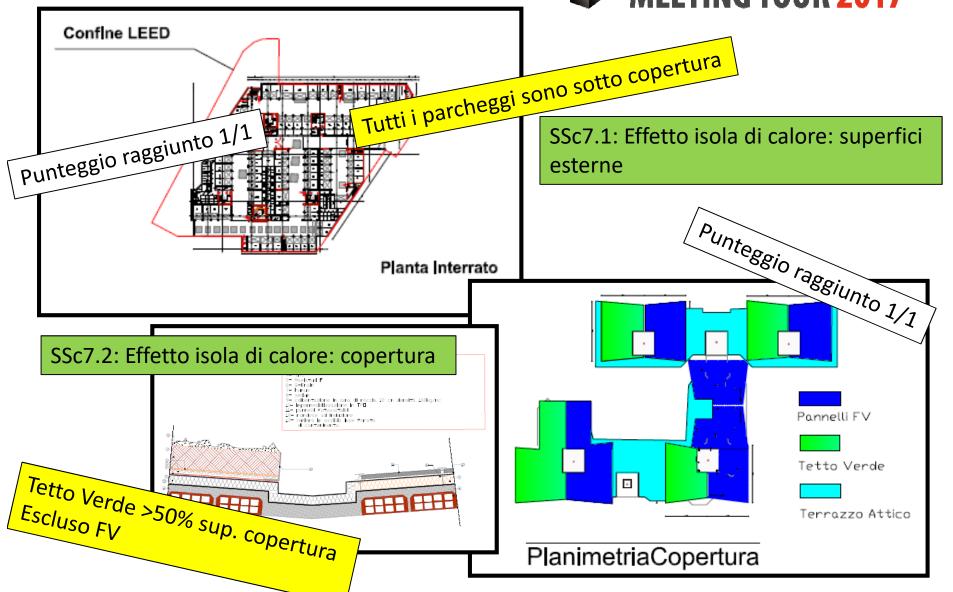
SSc 5.2: Sviluppo del sito: massimizzazione degli spazi aperti



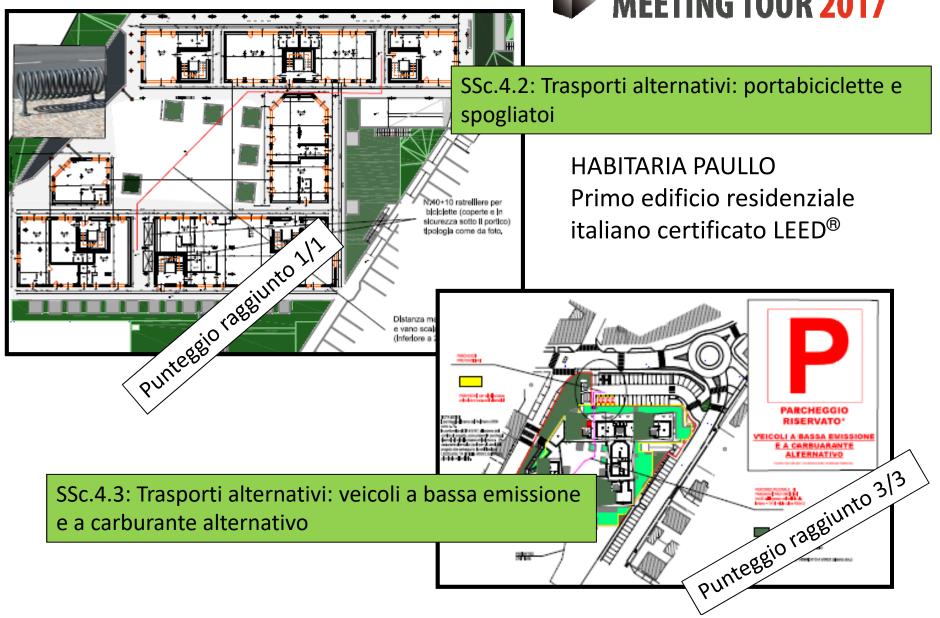
- 2.2.8 Infrastrutturazione primaria
- 2.2.8.1 Viabilità

- Ogni qualvolta si intervenga con la sostituzione di una pavimentazione e non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo "freddo", scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcare e optare per gli autobloccanti permeabili.
- Le zone destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli devono essere ombreggiate attenendosi alle seguenti prescrizioni:
- - almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde con alberatura
- idonea per tale tipo di aree.;
- - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro e
- di opacità superiore al 75%;
- - le eventuali coperture devono essere realizzate con pensiline fotovoltaiche a servizio
- dell'impianto di illuminazione del parcheggio;
- devono essere presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al
- numero di addetti/utenti/potenziali abitanti del quartiere.











2.2.8.2 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

- Al fine di eliminare il rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee e di garantire un
- consistente risparmio idrico, deve essere prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche
- •

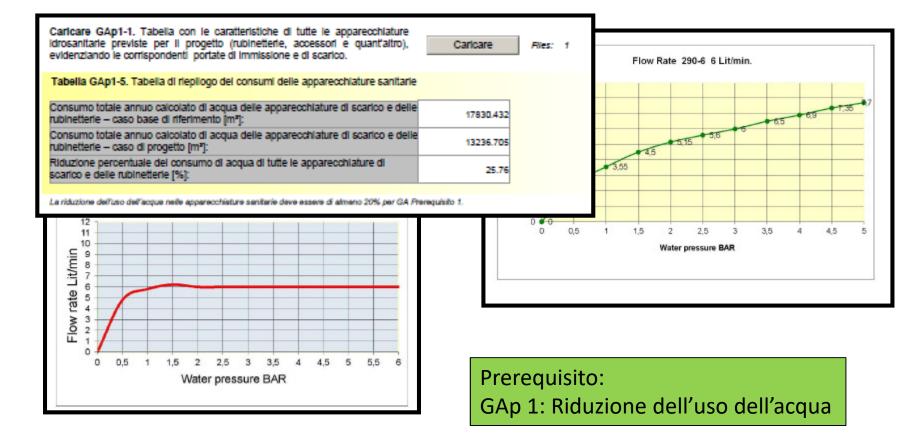
- 2.2.8.3 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico
- Al fine di minimizzare i consumi idrici e quelli energetici sarà previsto per l'irrigazione del verde
- pubblico un impianto di irrigazione a goccia automatico (con acqua proveniente dalle vasche di raccolta delle acque meteoriche), alimentato da fonti energetiche rinnovabili.
 - 2.2.8.4 Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti
- Devono essere previste apposite aree che possono essere destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, commercio, etc.



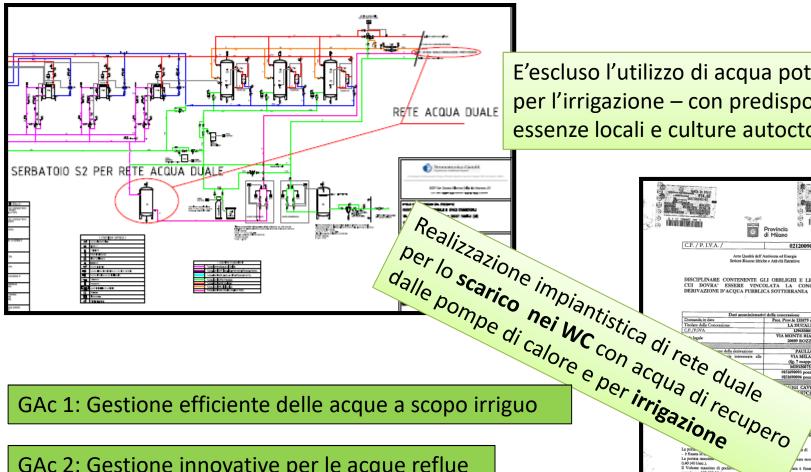


GESTIONE DELLE ACQUE

La sezione Gestione delle Acque (GA) approccia le tematiche ambientali legate all'uso, alla gestione e allo smaltimento delle acque dentro e fuori gli edifici monitorandone l'efficienza dei flussi e perseguendo l'obiettivo della riduzione del consumo di acqua potabile per tutte quelle funzioni dove essa non è strettamente necessaria. La riduzione del consumo di acqua potabile permette arche di ridurre i volumi degli scarichi degli edifici con conseguente minor carico sulle reti pubbliche e minori casti di infrastrutture pubbliche per l'amministrazione e i citadini.







E'escluso l'utilizzo di acqua potabile per l'irrigazione – con predisposizione di essenze locali e culture autoctone

GAc 1: Gestione efficiente delle acque a scopo irriguo

GAc 2: Gestione innovative per le acque reflue

Punteggio raggiunto GAc1: 4/4 - GAc2: 2/2



Prestazione esemplare!!



- Verifica (per i criteri dal 2.2.8.1 al 2.2.8.6): Per dimostrare la conformità al presente criterio, il
- progettista deve presentare una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali sia
- evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato
- post operam che evidenzi anche il rispetto dei criteri contenuti nel documento CAM "Illuminazione".
- Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione
- dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating)
- systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.

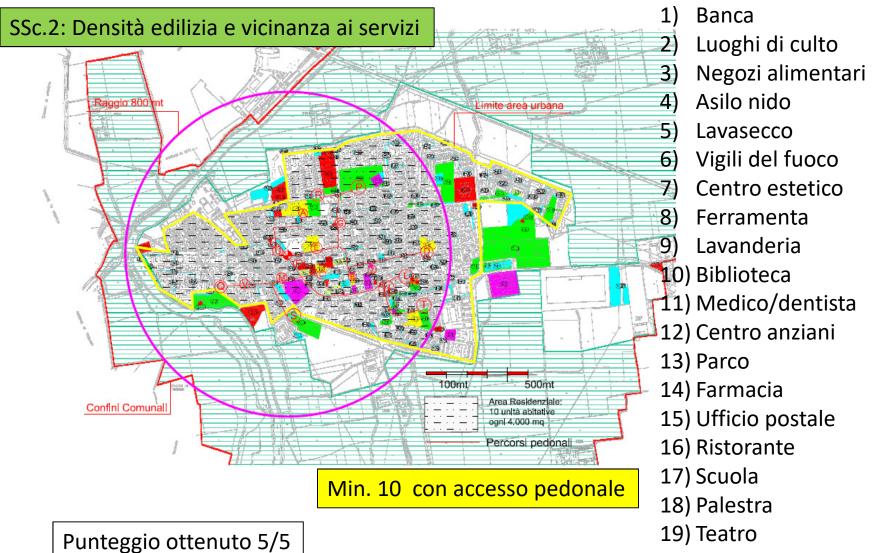


2.2.9 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

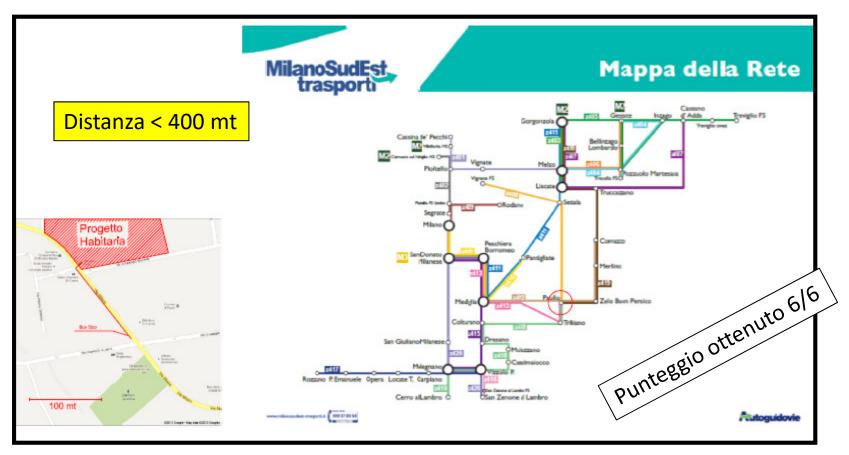
- Il progetto di un nuovo gruppo di edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) deve garantire le seguenti contestuali prestazioni e prevedere i seguenti interventi per garantire dette prestazioni:
- In base alle dimensioni del progetto, deve essere previsto un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da favorire l'autocontenimento degli spostamenti (espresso in % di spostamenti interni).
- In base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero di abitanti/utenti previsto, devono essere previsti servizi in numero adeguato tra i seguenti:
- realizzazione di servizi pubblici a meno di 500 metri dalle abitazioni, in caso di progetti di tipo residenziale; stazioni metropolitane a meno di 800 metri e/o ferroviarie a meno di 2.000 metri dal nuovo complesso (il servizio di trasporto deve assicurare il trasporto delle biciclette); nel
- caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, servizi navette con frequenza e distribuzione delle corse negli orari di punta/morbida commisurata ai reali scenari di utilizzo da parte degli utenti; percorso ciclopedonale protetto per raggiungere le stazioni; rastrelliere per le biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse; fermate del trasporto pubblico su gomma a meno di 500 metri dalle abitazioni (il trasporto su gomma deve assicurare almeno una distribuzione delle corse negli orari di punta/morbida commisurata ai reali scenari di utilizzo da parte degli utenti e permettere il trasporto delle biciclette); stazione di taxi collettivo elettrico o a metano e di servizi di trasporto specifici per disabili e anziani (elettrici o a metano); rete adeguata di percorsi ciclabili e pedonali protetti (sia fisicamente che dalle emissioni inquinanti provenienti dal traffico privato su gomma) e con adeguate sistemazioni arboree e/o arbustive.
- Verifica: Per dimostrare la conformità al presente criterio......
- Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei <u>protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici</u> (rating system) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio.



20) Museo







SSc.4.1: Trasporti alternativi: accesso ai trasporti pubblici



• 2.3 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

• 2.3.1 Diagnosi energetica

•

- Verifica: Per dimostrare la conformità al presente criterio, il progettista deve presentare una diagnosi energetica redatta da un professionista accreditato da un organismo di valutazione della conformità e che contenga una valutazione della prestazione energetica dell'edificio-impianto e delle azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico, condotta secondo le medesime metodologie di valutazione adottate per la redazione dell'APE da presentare in fase di aggiudicazione.
- Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energeticoambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio.



2.3.2 Prestazione energetica

- Verifica: Per dimostrare la conformità al presente criterio, il progettista deve presentare la relazione tecnica di cui al DM 26 Giugno 2015 e l'Attestato di prestazione energetica (APE) dell'edificio ante e post operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili.
- Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva
 certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energeticoambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la
 conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione
 risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate
 dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della
 documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o
 dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia
 sostenibile perseguita.



- 2.3.3 Approvvigionamento energetico
-
- Verifica: Per dimostrare la conformità al presente criterio, il progettista deve presentare una relazione tecnica contenente la relazione sul fabbisogno energetico e il progetto dell'impianto a fonti rinnovabili da installarsi con il calcolo della percentuale di fabbisogno coperta, con allegati degli elaborati grafici, nei quali siano evidenziati lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam..
- Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.





GESTIONE ENERGETICAMENTE EFFICIENTE DELL'EDIFICIO

Per una gestione energeticamente efficiente dell'edificio devono essere definiti piani di manutenzione e mantenimento dei sistemi meccanici, elettrici e di controllo dell'edificio, attraverso lo sviluppo di un Building Operating Plan che descriva i sistemi elencati. Deve essere inoltre condotto un Energy Audit secondo i requisiti delle ASHRAE cioè una valutazione sistematica, documentata e periodica dell'efficienza del sistema focalizzata al risparmio energetico e alla riduzione dei costi operativi dell'edificio.

Si richiede inoltre il monitoraggio dei consumi energetici dell'edificio per un minimo di 12 mesi, al fine di stabilire il consumo di riferimento rispetto al quale verranno quantificati i risparmi energetici dell'edificio ed il punteggio collegato.

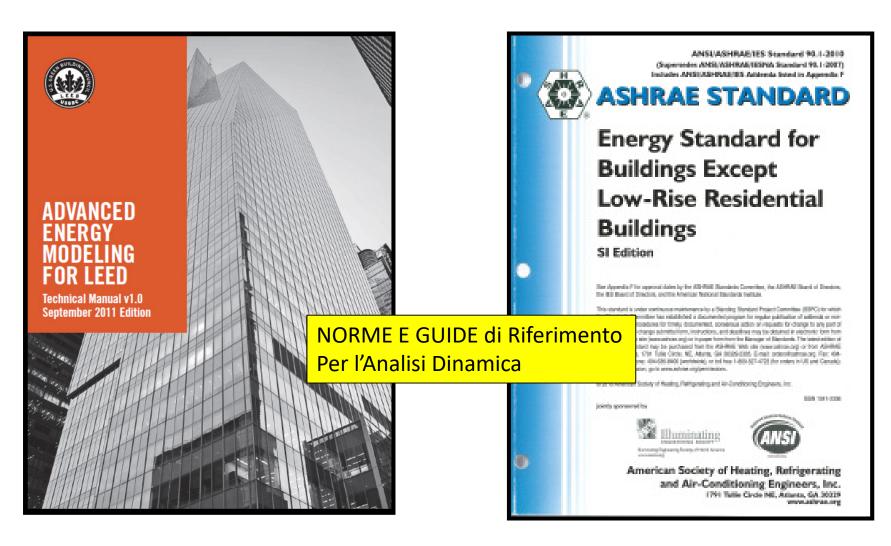
Prerequisiti OBBLIGTORI:

EAp1: Commissionig di base dei sistemi energetici dell'edificio

EAp2: Prestazioni energetiche minime (SIMULAZIONE ENERGETICA IN REGIME DINAMICO)

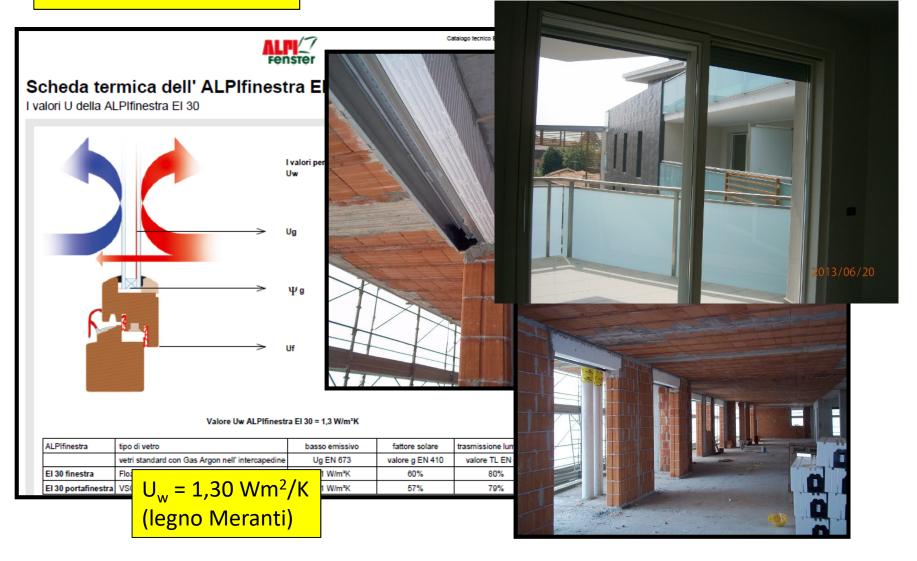
EAp3: Gestione di base dei fluidi refrigeranti



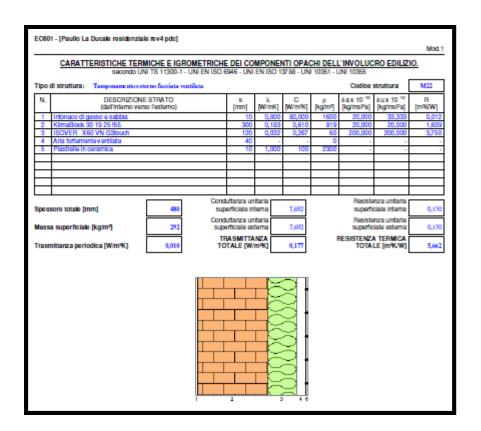




Caratteristiche involucro:



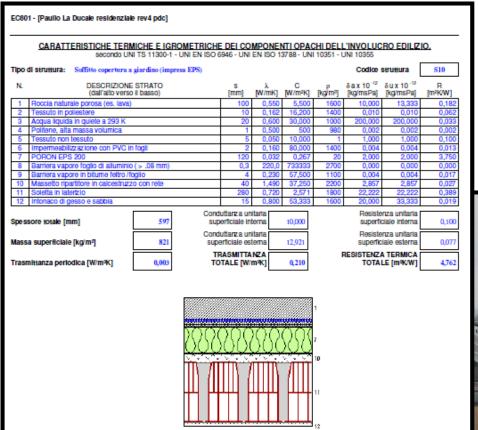






Parete esterna ventilata U = 0.177 W/m²K Parete esterna con cappotto U = 0.191 W/m²k





Tetto Verde U = 0.210 W/m²k





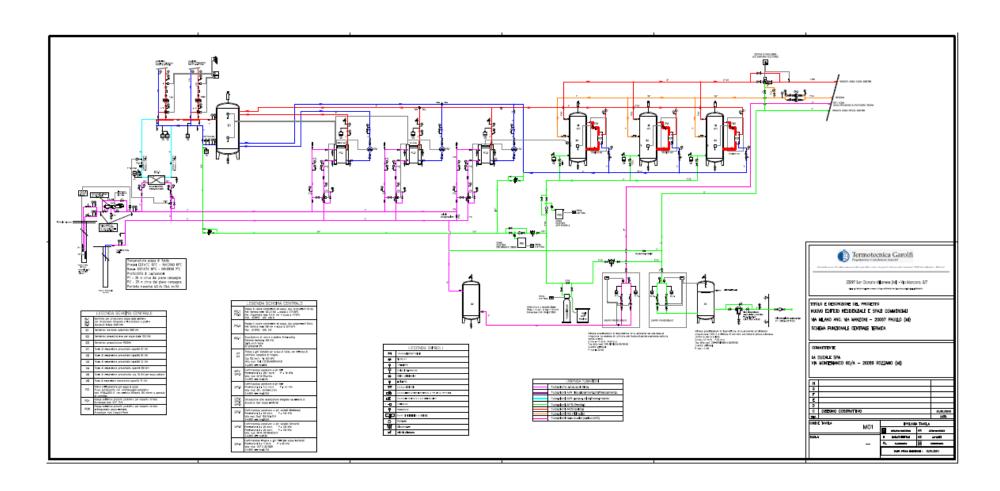


Caratteristiche Impianto:

- -impianto geotermico centralizzato ad acqua di falda:
 - -n.2 pompe di calore per riscaldamento /raffrescamento;
 - -n. 1 pompa di calore per ACS;
- -impianto fotovoltaico in copertura (potenza di picco 73 kWp);
- -distribuzione del calore con l'impiego di pannelli radianti a pavimento;
- -raffrescamento integrativo con l'**impiego diretto dell'acqua di falda** evitando l'utilizzo del gruppo frigorifero (**free cooling**).
- -per ogni appartamento impianto di **deumidificazione** con centralina di controllo automatico;
- -ventilazione naturale negli appartamenti, meccanica a doppio flusso nei locali a destinazione commerciale.
- -contabilizzazione per singola unità immobiliare del fluido vettore e dell'acqua calda sanitaria con satelliti al piano;



Schema di impianto





Certificazione energetica (ACE CENED) - Gennaio 2013

Residenziale: 22,95 kWh/m²a CLASSE A Commerciale: 5,66 kWh/m³a CLASSE A







Risultati dell'analisi dinamica



Software di simulazione energetica: TRNSYS 17.000019 a cura di ANIT-Tep Srl

Standard di riferimento per il calcolo: ASHRAE 90.1-2007

Fila dati climatici: Dati storici MILANO LINATE.TM2

Passo di calcolo: 1h (totale 365x24=8760 passi)

Metodo di calcolo: Performance Rating Method:

- viene definito un <u>modello di riferimento</u> dell'edificio con stessa geometria ma impianto e involucro convenzionale;
- le prestazioni del progetto vengono confrontate con quello del modello, calcolate come media di 4 diverse esposizioni (0°-90°-180°-270°)



Schema di rotazione:

Pianta dell'edificio





Rotazione 0° Rotazione 90° Rotazione 180° Rotazione 270°









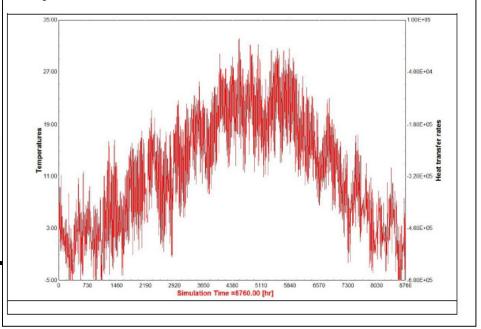
Rotazione 0° = Riferimento 1 = progetto

Rotazione 90° = Riferimento 2

Rotazione 180° = Riferimento 3

Rotazione 270° = Riferimento 4

Valutazione della temperatura dell'aria esterna La temperatura dell'aria esterna è il dato climatico della località.





Utenze considerate:

-Illuminazione interna ed esterna

-Spazio riscaldato

-Spazio condizionato

-Ventilazione

-ACS

-Forza motrice (lavatrici, asciugatrici, etc.)

-Apparecchiature di refrigerazione

-Apparecchiature di cottura

-Ascensori e scale mobili

-Apparecchiature audio-video

EAc1: Ottimizzazione delle prestazioni energetiche



Rif.0°	Rif.90°	Rif.180°	Rif.270°
1.010.215	1.010.933	1.010.461	1.008.346 kWh _{e.p.} /anno

Ed. di riferimento medio: 1.009.989 kWh_{e,p.}/anno

Progetto con FV: 659.822 kWh_{e.p.}/anno RISPARMIO: 34.67% \rightarrow 12/19 Punti



• 2.3.4 Risparmio idrico

- I progetti degli interventi di nuova costruzione 16, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici ed edilizi comunali, etc.), deve prevedere:
- - la raccolta delle acque piovane per uso irriguo e per gli scarichi sanitari, attuata con impianti realizzati;
- - l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;
- l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. Gli orinatoi senz'acqua devono utilizzare un liquido biodegradabile o funzionare completamente senza liquidi;
- Per gli edifici non residenziali deve essere inoltre previsto un sistema di monitoraggio dei consumi
- idrici.
- Verifica: Per dimostrare la conformità al presente criterio, il progettista deve presentare una relazione
- tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi
- previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Qualora il progetto sia sottoposto ad
- una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di
- sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la
- conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i
- requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è
- esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli
- elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile
- perseguita.



Tabella GAc3-1. Rie	nilogo delle annar	anchisture di ses	rico a della	ruhinetterie -
Habella Griggel, INC	privyo acre appar	COMPANDE OF SEC	HILLU E VEHE	I WINT I SWELLE

Caso base di riferimento: volumi annui calcolati di acqua utilizzata dalle apparecchiature di scarico	45.180,96	[m²]
Caso base di progetto: volumi annui calcolati di acqua utilizzata dalle apparecchiature di scarico	19.498,82	[m²]
Percentuale di riduzione dell'utilizzo dell'acqua nelle apparecchiature di scarico	56,84	[%]

La riduzione dell'uso dell'acqua nelle apparecchiature sanitarie deve essere superiore al 30% per 2 punti, 35% per 3 punti e 40% per 4 punti.

GAc 3: Riduzione dell'uso dell' acqua

Punteggio raggiunto 4/4





2.3.5 Qualità ambientale interna

2.3.5.1 Illuminazione naturale

2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata

2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare

2.3.5.4 Inquinamento elettromagnetico indoor

- Verifica (per i criteri dal 2.3.5.1 al 2.3.5.4): Per dimostrare la conformità al presente criterio il
- progettista deve presentare una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali sia
- evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato
- post operam. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva
- certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli
 edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può
 essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni
 ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione
 della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei
 documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.



• 2.3.5.6 Comfort acustico

•

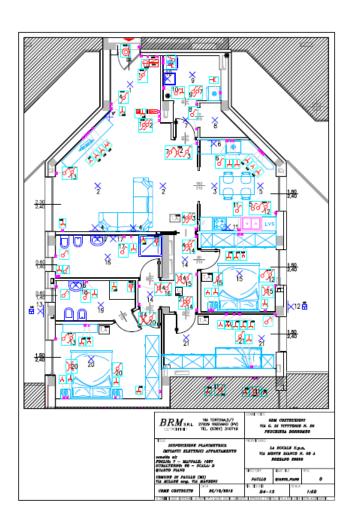
- Verifica: Il progettista deve dare evidenza del rispetto del criterio, sia in fase di progetto iniziale che in fase di verifica finale della conformità, conseguendo rispettivamente un progetto acustico e una relazione di conformità redatta tramite misure acustiche in opera, che attestino il raggiungimento della classe acustica prevista dal criterio e i valori dei descrittori acustici di riferimento ai sensi delle norme UNI 11367, UNI 11444, UNI 11532.
- Qualora il progetto sia sottoposto ad una verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di
 sostenibilità energetico-ambientali degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio
 può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal
 presente criterio.

2.3.5.7 Comfort termoigrometrico

•

- Verifica: Per dimostrare la conformità al presente criterio il progettista deve presentare una relazione di calcolo in cui si dimostri che la progettazione del sistema edificio-impianto è avvenuta tenendo conto di tutti i parametri che influenzano il comfort e che ha raggiunto almeno i valori di PMV e PPD richiesti per ottenere la classe B secondo la norma ISO 7730:2005. Tale relazione deve inoltre includere una descrizione delle caratteristiche progettuali volte a rispondere ai requisiti sui ponti termici.
- Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.





QIc6.1: Controllo e gestione degli impianti: Illuminazione

QIc6.2: Controllo e gestione degli impianti: Confort termico



• 2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

- 2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali
- Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:
- 1. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio.
- 2. Il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:
- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.











Spettabile GDM COSTRUZIONI SPA

VIA G. DI VITTORIO, 29 20068 PESCHIERA BORROMEO (MI)

Cornaredo, 12 ottobre 2012

MRc2: Gestione dei rifiuti da costruzione

OGGETTO: dichiarazione percentuali di rifiuti avviati al recupero e riciclo Cantiere di Paullo (Mi).

Percentuale totale di rifiuti di costruzione deviati Dalla discarica: 95,93%) presente si dichiara che i rifiuti provenienti dal Vs. cantiere in oggetto, sono stati i/trasportati e avviati al riciclo nelle quantità di seguito riportate:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	C.E.R.	Q.TA' RICEVUTA/TRASPORTATA	% RICICLATA
ballaggi in materiali misti	150106	Kg. 93.940	60
Legno	170201	Kg. 89.600	100
Macerie/inerti	170904	Kg. 748.980	100

lli saluti.

Prestazione esemplare!!



Punteggio: 2/2



- 2.5.2 Materiali usati nel cantiere
- 2.5.3 Prestazioni ambientali
- Verifica: L'offerente deve dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel
- seguito indicata:
- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto
- ambientale nel rispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- - piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e
- dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.
- L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione
- della conformità. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva
- certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici
- (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere
- dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali
- richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della
- documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti
- previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.





SOSTENIBILITÀ DEL SITO

I crediti LEED relativi alla Sosienibilità del Sito (SS) si occupano di limitare l'impatto generato dalle attività di costruzione sull'ambiente naturale rispettando gli equilibri dell'ecosistema. I crediti promuovono e premiano la riduzione delle emissioni associate ai trasporti, la protezione degli ecosistemi locali, la gestione del deflusso delle acque meteoriche, la riduzione dell'effetto isola di calore e la riduzione dell'inquinamento luminoso.





















ELEVAZIONE





QUALITA AMBIENTALE INTERNA

La sezione Gualità ambientale Interna (QI) affronta i temi ambientali relazionati alla qualità degli ambienti interni quali la salubrità, la sicurezza e il comfort.

l vari crediti fanno riferimento al miglioramento della ventilazione, al comfort termolgrometrico, all'illuminazione naturale e viste sull'esterno, nonche al controllo delle sostanze contaminati presenti nell'aria impiegando materiali basso emissivi.

QIp2: Controllo ambientale del fumo di tabacco

Prerequisito Obbligatorio

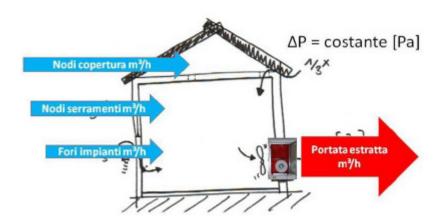
E' vietato fumare all'interno di tutto l'edificio di progettazione ed all' esterno ad una distanza inferiore di 8 mt da ingressi e finestre apribili

- Norma introdotta nel Regolamento Condominale
- -Obbligo di blower door test (BDT)



Condizione prerequisito per BDT:

 $n_{50} < 3^{-1}$



Alla differenza di pressione di pari a 50 Pa, la portata di rinnovo deve essere minore di 3 h⁻¹



Prove BDT

Appartamento B1.3



Giunto laterale porta



Giunto inferiore porta



Bocchetta aerazione - fori in asse



Postzione blower door



Giunto apribile serramento- anomalia



Serramento - parete

Appartamento F4.14



Posizione blower door



Bocchetta aerazione - fori non in asse



Serramento - parete

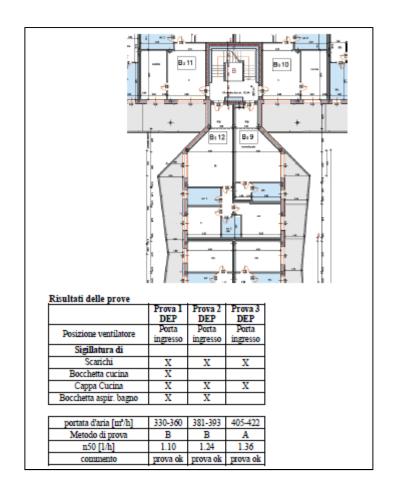


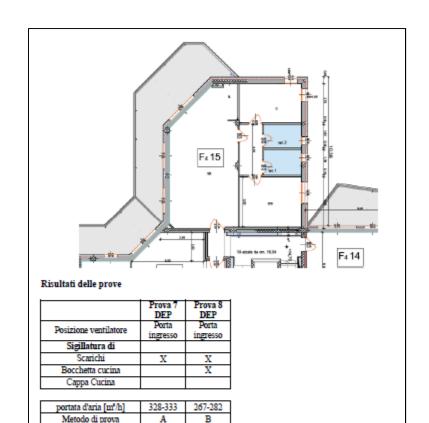
Interruttore avvolgíbile e luce esterna balcone



Fort di passaggio tubazioni gas cucina







n50 [1/h]

commento

1.12

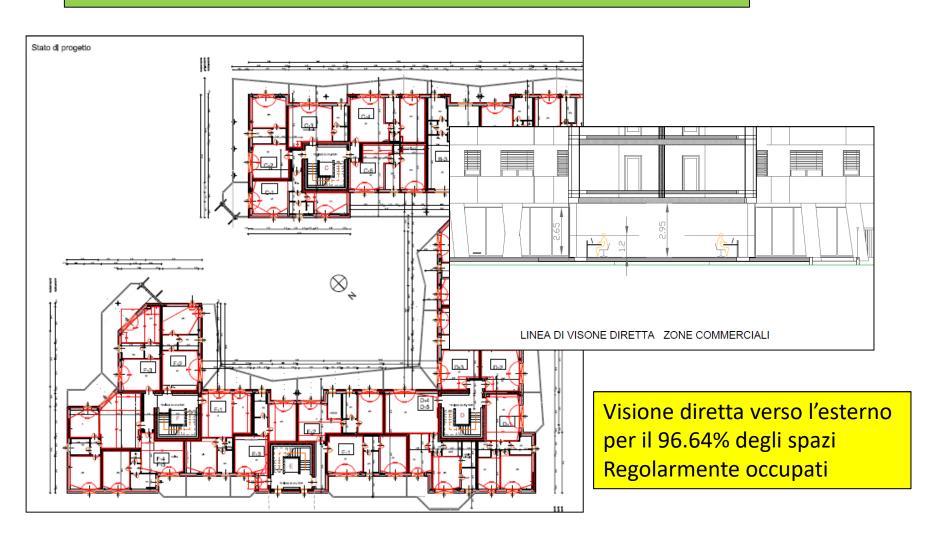
prova ok

0.93

prova ok



Qlc8.2: Luce naturale e visione: visuale esterna per il 90% degli spazi





• 2.6 CRITERI DI AGGIUDICAZIONE (CRITERI PREMIANTI)

2.6.1 Capacità tecnica dei progettisti

•

- Nei casi di affidamento del servizio di progettazione, viene attribuito un punteggio premiante pari a
- (*) alla proposta redatta da:
- - un professionista accreditato dagli organismi di certificazione energetico-ambientale degli edifici
- accreditati secondo la <u>norma internazionale ISO/IEC 17024</u> "Conformity assessment General requirements for bodies operating certification of persons" o equivalente.
- Una qualunque struttura di progettazione (come previsto dalle norme sugli appalti) al cui interno sia presente almeno un professionista accreditato dagli organismi di certificazione energetico-ambientale degli edifici accreditati secondo la norma internazionale ISO/IEC 17024 "Conformity assessment General requirements for bodies operating certification of persons" o equivalente.
- **Verifica:** Le società di progettazione presentano il profilo curriculare dei professionisti di cui è composta e relativi attestati di accreditamento in corso di validità, ovvero con i crediti di mantenimento professionale in regola. I singoli progettisti presentano il proprio c.v. e l'attestato di accreditamento in corso di validità (con i crediti di mantenimento professionale in regola).

•

• (*) Tale punteggio viene deciso dalla stazione appaltante sulla base di priorità stabilite in relazione ai miglioramenti ambientali ottenibili tramite l'aumento prestazionale del criterio



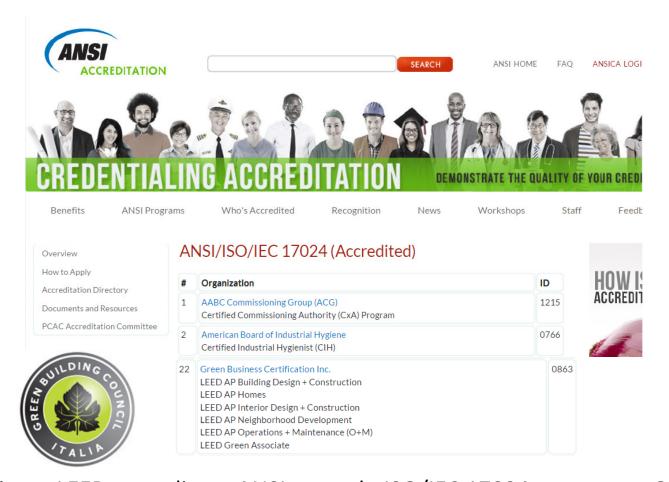
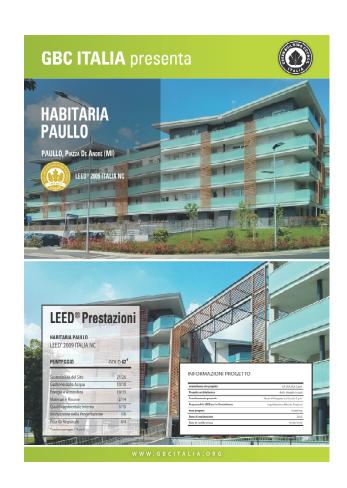




Figure LEED accreditate ANSI secondo ISO/IEC 17024, attraverso GBC Italia





	tazio
HABITARIA PAULLO	
LEED* 2009 ITALIA NC	
PUNTEGGIO	GOLD 62*
Sosteri bilità del Sito	21/26
Gestione delle Acque	10/10
Energia e Atmoskra	19/35
Materiali e Risorse	2/14
Qualità arabientale Interna	3/15
nnovazione nella Progettazione	3/6
Priorità Regionale	4/4

















STUDIO di INGEGNERIA PROPERSI – via Albuzzi 27 – 21100 Varese m.propersi@lycos.com