



COMUNE DI GENOVA
 Direzione Ambiente
 Settore Politiche Energetiche

COMUNE DI GENOVA

PROGETTO DEL DISTRETTO ENERGETICO DI TELERISCALDAMENTO
 DI PIAZZA FERRARI
 PROGETTO: GEN-IUS GENoa Innovative Urban Sustainability

R.U.P. : Ing. Massimiliano Varrucchi Revisori : Ing. Linda Pagani
Project Manager: Dott. Corrado Conti Ing. Fabio Minchio



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

Progettazione:



SEINGIM GLOBAL SERVICE S.r.l.
 Sede Legale: Viale Duca d'Aosta 67/6
 30022 Ceggia (VE)
 Telefono: 0421/323007
 Telefax: 0421/466014
 e-mail: info@seingim.it
 Web: www.seingim.it

Progettazione generale:
 Fabio Pinton



ELABORATO						COMMESSA: 20135
ELABORATI GENERALI						CODICE ELABORATO:
Relazione Criteri Ambientali Minimi						GCAM
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	NOME FILE: 20135xSF_GCAM_03
00	Gen. 2021	PRIMA EMISSIONE	SF	CT	AA	FILE DI STAMPA: -
01	Marzo 2021	RECEPIMENTO COMMENTI	SF	CT	AA	
02	Maggio 2021	EFFICIENTAMENTO CARLOFELICE	SF	CT	AA	SCALA: -
03	Giugno 2021	RECEPIMENTO COMMENTI	SF	CT	AA	

Questo disegno è di proprietà SEINGIM GLOBAL SERVICE S.r.l.. Esso non potrà essere utilizzato per scopi diversi da quelli per cui è stato inviato/consegnato, riprodotto o comunicato a terze parti senza l'autorizzazione scritta di SEINGIM. Nel caso in cui venga effettuato un uso non consentito, SEINGIM tutelerà i propri diritti in sede civile e penale secondo i termini di legge.

SOMMARIO

1. APPLICAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI – CAM EDILIZIA.....	2
2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI SINGOLI O IN GRUPPI	2
2.2 <i>Specifiche tecniche per gruppi di edifici</i>	2
2.2.5 Approvvigionamento energetico	2
2.4 <i>Specifiche tecniche dei componenti edilizi</i>	2
2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi	2
2.5 <i>Specifiche tecniche del cantiere</i>	3
2.5.3 Prestazioni ambientali.....	3
2.5.4 Personale di cantiere.....	5
2.5.5 Scavi e rinterrati	5

1. APPLICAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI – CAM EDILIZIA

Le scelte progettuali per l'analisi di fattibilità tecnico economica sono state effettuate tenendo conto dei criteri minimi ambientali CAM Edilizia secondo Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017. Nei prossimi paragrafi si presentano i criteri ambientali coinvolti e si presentano le motivazioni della verifica positiva.

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

2.2.5 Approvvigionamento energetico

Il criterio ambientale individuato richiede l'installazione di sistemi di generazione rinnovabili o ad alta efficienza energetica per la riqualificazione energetica di edifici esistenti. Il progetto di fattibilità tecnico economica del distretto energetico di piazza De Ferrari prevede l'installazione di una pompa di calore ad alta temperatura per l'alimentazione di una rete di teleriscaldamento che coinvolge il Teatro "Carlo Felice", il Palazzo Ducale e l'Accademia Ligustica di Belle Arti (Scenario A_{IC}) e nello scenario più esteso, Scenario B_{IC}, anche il Palazzo di Giustizia e la Cassa di Risparmio di Genova e Imperia. Inoltre, l'estensione di intervento alla riqualificazione energetica degli impianti tecnologici del Teatro "Carlo Felice", assicura l'installazione di gruppi frigoriferi ad alta efficienza sia per lo Scenario A_{BIS,IC}, sia per lo Scenario A_{BIS,IC}.

2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi

2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici

Il criterio ambientale individuato richiede precise caratteristiche produttive del materiale utilizzato per l'isolamento termico e acustico. Viene posta particolare attenzione all'impatto ambientale delle sostanze utilizzate per assicurare le proprietà isolanti e di resistenza al fuoco, infine viene presentata una tabella con le percentuali minime di materiale riciclato.

In fase preliminare di progetto è stato individuato un isolante termico per le tubazioni della rete di distribuzione del fluido termovettore che soddisfa tutte le richieste del criterio. Infatti, tale materiale è dotato di certificazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025.



2.4.2.12 Impianti di riscaldamento e condizionamento

I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. Le lampade delle aree uffici dovranno avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80; i prodotti scelti dovranno consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita. Dovranno essere installati dei sistemi di regolazione, coadiuvati da sensori di presenza, per consentire la riduzione del consumo di energia elettrica.

2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento

Il suddetto criterio richiede la rispondenza per gli impianti di riscaldamento e condizionamento a verifiche ecologiche e prestazionali per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Gli impianti tecnologici individuati dovranno essere dotati, per quanto applicabile, di marchio Ecolabel UE o equivalente e verranno installati nell'attuale locale tecnico destinato all'impianto frigorifero del Teatro "Carlo Felice".

2.5 Specifiche tecniche del cantiere

2.5.3 Prestazioni ambientali

Il criterio ambientale individuato prevede il rispetto di una serie di regolamenti interni al cantiere che minimizzino l'impatto ambientale dello stesso in termini di produzione materiale di scarto, inquinamento acustico e visivo, uso razionale dell'energia e salvaguardia ambiente naturale circostante.

Si propone di individuare un'apposita area adibita ad isola ecologica, per la **raccolta differenziata** dei materiali secondo la legislazione comunale vigente. L'area in cui dovrà essere ubicata l'isola ecologica dovrà essere provvista di opportuni sistemi di isolamento visivo per minimizzare l'impatto con le attività lavorative degli edifici circostanti, di cordoli di contenimento. Oltre ai cassoni predisposti per i materiali riciclati più ingombranti, nell'area destinata a isola ecologica dovranno essere collocate **big bags** per la raccolta dei materiali meno ingombranti, da smaltire con maggiore frequenza, al fine di garantire il minor accumulo possibile di materiale presso il cantiere.

I prodotti di scarto generati durante le varie fasi dei processi di riqualificazione energetica dovranno essere analizzati per permettere lo smaltimento più adeguato secondo le normative in vigore. Tale passaggio dovrà prevedere il trasporto del materiale da risulta precedentemente classificato presso le discariche specialistiche.

Negli spazi attorno al cantiere dovranno essere installate **pannellature fonoisolanti** che permetteranno di ridurre l'inquinamento acustico generato dai mezzi e dalle lavorazioni di scavo. Dovranno essere adottate, inoltre, ulteriori misure al fine di limitare l'inquinamento acustico:

- gli impianti che hanno un'emissione direzionale dovranno essere orientati in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora;
- dovranno essere impiegate macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i 3 anni precedenti la data di esecuzione dei lavori;
- ove possibile dovranno essere adottati dispositivi silenziatori dei motori;
- dovrà essere attuato il mantenimento in funzione dei macchinari e delle attrezzature solo nel periodo strettamente necessario;
- dovrà essere rispettata la manutenzione e il corretto funzionamento di ogni attrezzatura.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria l'impatto dell'intervento dovrà essere mitigato riducendo alla fonte sia la produzione di polveri che di sostanze inquinanti volatili.

Per l'**abbattimento delle polveri** si dovrà operare su più fronti, mediante l'applicazione delle seguenti misure operative:

- in riferimento al trattamento e alla movimentazione del materiale, con particolare attenzione alla porzione di cantiere dedicata allo scavo per le nuove tubazioni della rete di teleriscaldamento, dovrà essere:
 - fatto uso di sminuzzatrici che causano scarsa abrasione di materiale e che riducono il materiale di carico mediante pressione anziché urto;
 - effettuata la copertura per mezzo di teli, di tutti i mezzi destinati al trasporto di materiale polverulento;
 - effettuata, prima del conferimento verso la destinazione finale, la copertura dei cassoni contenenti i rifiuti di cantiere con teli in materiale plastico antistrappo.
- in riferimento ai depositi del materiale dovrà essere:
 - installata **barriera** costituita da recinzioni modulari in acciaio realizzate in rete elettrosaldate a maglia rettangolare, con telo antipolvere in tessuto microforato con stampa decorativa su disegno e messaggio personalizzato (es. logo e scritta del Comune di Genova) utile anche alla comunicazione delle deviazioni dei flussi degli utenti verso le destinazioni temporaneamente oggetto di interventi.

- ridotto al minimo il lavoro di raduno cioè la riunione di materiale sciolto nei luoghi di trasbordo. Qualora ciò non risultasse possibile, saranno protetti tutti i punti di raduno dal vento;
- posta protezione dal vento per depositi di materiale sciolto mediante una sufficiente umidificazione, la realizzazione di pareti di protezione e mediante la copertura con stuoie o teli.
- in riferimento alle aree di circolazione nei cantieri dovrà essere:
 - eseguita la **pulizia della viabilità di cantiere** così come di tutte le aree di lavoro, al termine di ogni attività ad alto rischio emanazione polveri o comunque, al termine di ogni giornata lavorativa.

2.5.4 Personale di cantiere

Il criterio ambientale individuato richiede la formazione del personale impiegato direttamente in cantiere per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale dello stesso.

Allo scopo di coinvolgere tutti i lavoratori nel processo di recupero e riciclo, dovrà essere effettuato un incontro a frequenza obbligatoria per la **formazione e sensibilizzazione** del personale addetto riguardo le **tematiche ambientali**, prima dell'inizio delle opere di riqualificazione energetica e in caso di particolari lavorazioni durante le varie fasi della stessa.

2.5.5 Scavi e rinterri

Il criterio ambientale individuato presenta le linee guida da rispettare nelle fasi di scavo e di rinterro delle attività di cantiere. Nel caso delle escavazioni necessarie al posizionamento della nuova rete di teleriscaldamento, la copertura degli scavi dovrà essere effettuata tramite il materiale precedentemente asportato e accumulato. In questo modo dovrà essere riutilizzato il **terreno del cantiere** stesso al di sopra del quale sarà necessario ripristinare il manto stradale o pedonale.