



AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA POLICLINICO "G. RODOLICO - SAN MARCO"

P.O. "Gaspare Rodolico"

CUP I67H180016200006

Via Santa Sofia 78 - Catania

Cig 820405043B

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICIO 2

COMMITTENTE

Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Sergio Lo Presti

PROGETTISTI:

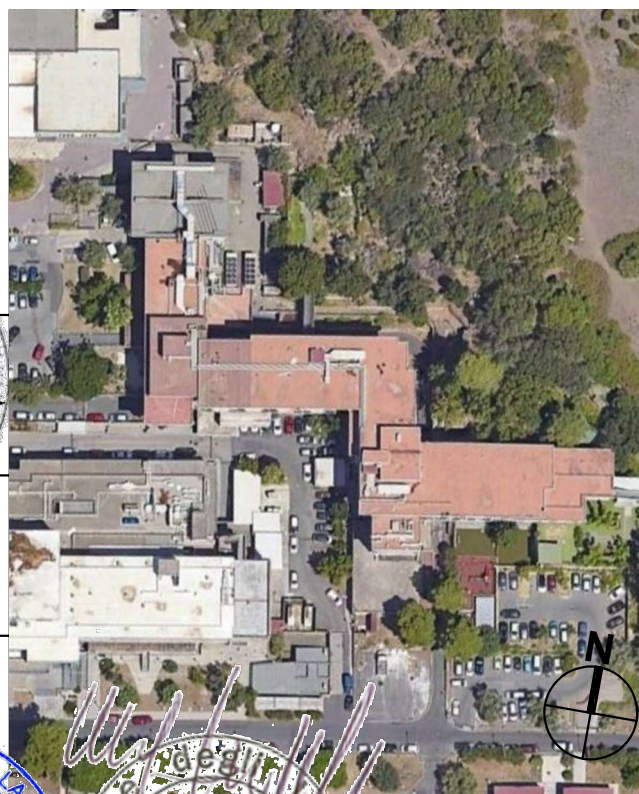
Progetto architettonico e integrazione
delle prestazioni specialistiche:
arch. Andrea Taddia

Coordinamento per la sicurezza in fase di
progettazione:
ing. Roberto Taddia

Project management e coordinamento per la
sicurezza in fase di esecuzione:
ing. Pier Francesco Scandura

Progetto impianti:
ing. Giuseppe Feligioni

Esperto in gestione dell'energia:
ing. Chiara Giuseppina Maria Petrone



Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
3	24/06/2022	Aggiornamento per validazione	EB	EB
2	06/05/2022	Aggiornamento per validazione	EB	EB
1	10/01/2022	Lavorazioni Opere Edili	EB	EB
0	14/12/2021	Prima Emissione	EB	EB

gruppo mandataria:	mandanti:	Disegno N.
 Mythos Consorzio Stabile	 Musa Progetti	G-001
Oggetto	dott. ing. Pier Francesco Scandura	dott. ing. Chiara Giuseppina Maria Petrone
PROGETTO ESECUTIVO Elaborati Generali		Scala: -
Descrizione		Data 14/12/2021
Relazione generale		Commessa 2021607
		Nome file E1607-G-001-3-RelGen

INDICE

1	OGGETTO DELLA RELAZIONE	3
2	INQUADRAMENTO	4
2.1	Inquadramento urbanistico	4
2.2	Regole e norme tecniche	5
2.3	Considerazioni generali	5
2.4	Obiettivi strategici del progetto	6
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	7
3.1	Stato di fatto.....	7
3.1.1	Impianto termico esistente	8
3.1.2	Illuminazione	8
3.2	Finalità dell'opera	9
3.3	Soluzione di progetto.....	10
3.3.1	Impianto di climatizzazione	10
3.3.2	Relamping e Building automation	10
3.3.3	Impianto fotovoltaico	10
3.3.4	Isolamento della copertura.....	11
3.3.5	Sostituzione serramenti esterni.....	11
4	RISPONDENZA ALLE NORMATIVE.....	12
4.1	Contenimento dei consumi energetici dell'edificio	12
4.2	Accessi e superamento barriere architettoniche	12
4.3	Verifica rapporti aero-illuminanti	13
4.4	Prevenzione incendi.....	13
4.5	Impianti elettrici	16
4.6	Opere edili	20

4.7	Siti di cava e discarica	24
4.8	Prezziari di riferimento.....	25

1 Oggetto della relazione

La presente relazione ha per oggetto la progettazione esecutiva dei lavori di riqualificazione energetica dell'Edificio 2 del Presidio Ospedaliero "G. Rodolico" di Catania facente parte dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico "G.Rodolico - San Marco", via S. Sofia 78. L'intervento ha il fine di diminuirne le spese energetiche e di gestione, e nel contempo, ridurre le emissioni di CO2 a beneficio dell'ambiente.

2 Inquadramento

2.1 Inquadramento urbanistico

L'azienda "Policlinico-Vittorio Emanuele" fa parte della rete sanitaria pubblica, che serve la città di Catania, l'area metropolitana con i comuni limitrofi, e l'intera provincia di Catania.

Rispetto alle altre aziende ospedaliere cittadine, fornisce un'offerta di servizi fra le più importanti e complete dell'intera regione, attirando anche bisogni sanitari di altre province.

Catania è un comune italiano fortemente urbanizzato, con circa 311 712 abitanti, capoluogo dell'omonima città metropolitana in Sicilia e cuore di un agglomerato urbano di circa 700 000 residenti esteso alle pendici sud orientali del Monte Etna.

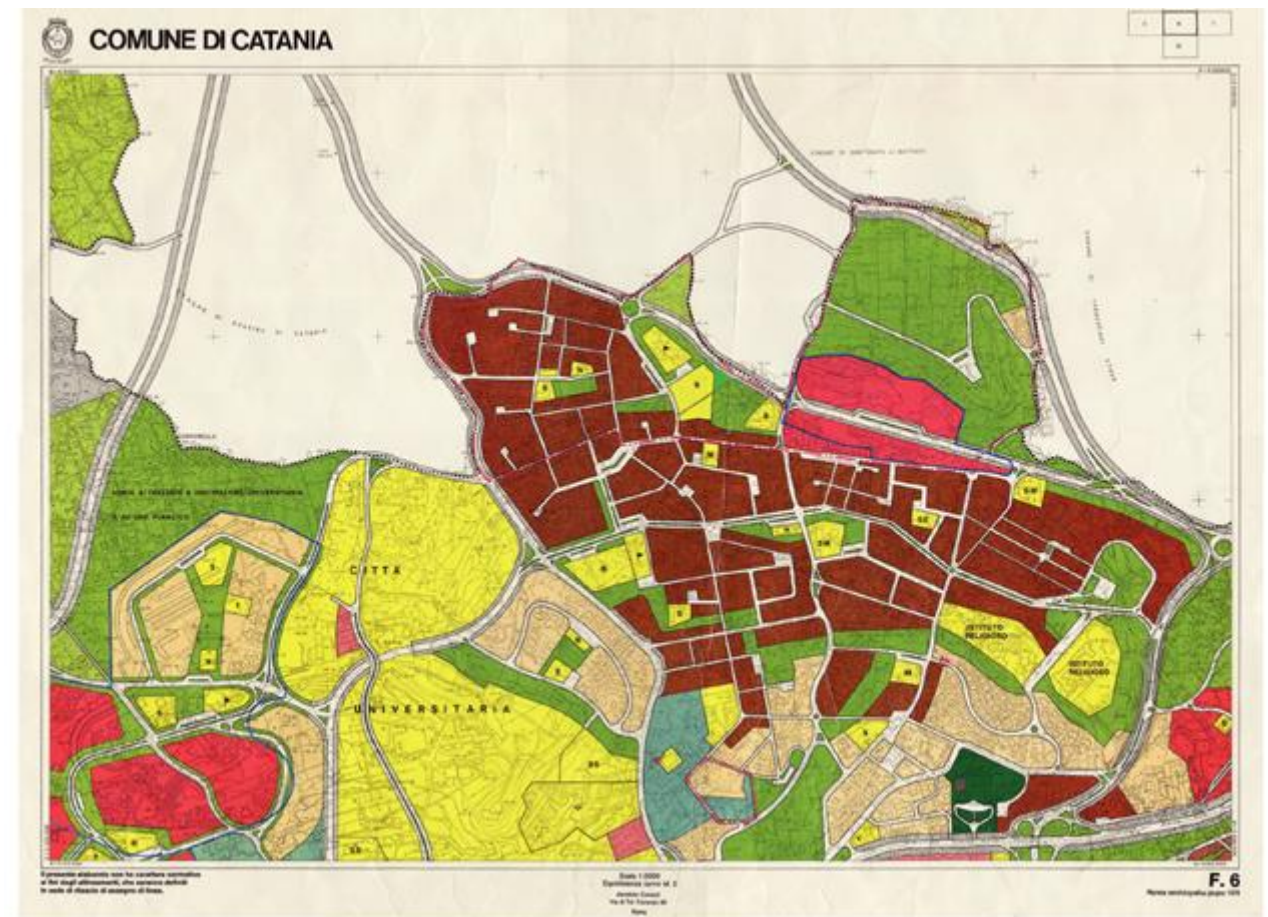
E' il centro dell'area metropolitana più densamente popolata della Sicilia, e di una più ampia conurbazione nota come Sistema lineare della Sicilia orientale, che conta circa 1.700.000 abitanti su una superficie di 2.400 km².

L'Azienda Ospedaliero-Universitaria "Policlinico-Vittorio Emanuele" è collocata nel contesto urbano della città di Catania con tre presidi: Vittorio Emanuele, Ferrarotto e Santo Bambino, localizzati nel centro storico ed il presidio Gaspare Rodolico situato nella immediata periferia nord della città, proteso verso i comuni della cintura etnea.

La collocazione nel centro storico di tre presidi ospedalieri comporta delle difficoltà di accesso dovute alla viabilità e al traffico cittadino particolarmente intenso e caotico nelle aree interessate.

Più facilmente raggiungibile, grazie alla prossimità a grandi assi viari, appare il Presidio Ospedaliero "G. Rodolico", peraltro ancora in fase di completamento da un punto di vista strutturale, organizzativo e della dotazione di reparti.

Il presidio ospedaliero è situato in una strada interna del suddetto Presidio Ospedaliero, a cui si accede da via Santa Sofia, n°78, identificabile al foglio catastale 6 con mappale e particella 728. Inserito in una zona prettamente universitaria e periferica del territorio del Comune di Catania come si evince dal foglio di mappa F.6 del PRG Piccinato riportato in figura sottostante.



Sull'area non sussistono vincoli, come si può constatare dalla Carta dei Vincoli del Comune di Catania inserita nella tavola E0616-G-100-0-0-Riferimenti Urbanistici. Inoltre, non vi sono impianti aerei che interferiscono con l'area oggetto d'intervento.

2.2 Regole e norme tecniche

Nella progettazione del presente intervento vengono rispettate tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di lavori pubblici, urbanistiche, di accreditamento, di sicurezza e di prevenzione incendi. Il progetto non necessita di specifiche autorizzazioni. Nella redazione dei vari documenti progettuali è stata rispettata la vigente normativa in materia di contratti pubblici, predisponendo tutti gli elaborati ivi previsti e secondo le modalità nella medesima regolamentate.

2.3 Considerazioni generali

La progettazione volta all'efficientamento energetico dell'edificio esistente tiene conto della contingenza economica del finanziamento che comporta una selezione delle priorità irrinunciabili.

Rispetto alla fase di progettazione preliminare, sono state riscontrate condizioni diverse durante la fase di rilievo, come ad esempio le dimensioni e numero dei serramenti,

La progettazione ha prestato particolare riguardo all'organizzazione delle lavorazioni ed alla cantierizzazione delle opere, tenendo conto, nelle diverse fasi dei lavori, della particolare destinazione d'uso dei locali trattandosi di ambienti ospedalieri, della logistica interna, degli orari lavorativi, dell'accesso da parte del pubblico, nonché di qualsiasi altra interferenza dovesse potenzialmente verificarsi.

Particolare attenzione è stata inoltre posta, anche nel PSC, al fine di contenere rumori, vibrazioni, polvere e di evitare interruzioni di servizio.

2.4 Obiettivi strategici del progetto

L'intervento di efficientamento energetico che si intende proporre prevede di soddisfare i seguenti aspetti:

- I. Riduzione dei consumi elettrici mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili;
- II. Ridurre i consumi dell'impianto di illuminazione mediante l'utilizzo di apparecchiature a tecnologia LED dimmerabili;
- III. Ridurre i consumi per la climatizzazione invernale ed estiva attraverso l'isolamento della copertura;
- IV. Ridurre i consumi dovuti alla climatizzazione estiva attraverso la sostituzione dei vecchi gruppi frigo;
- V. Ridurre i consumi per la climatizzazione invernale ed estiva attraverso la sostituzione degli attuali infissi esterni con infissi più performanti;

Relativamente all' efficientamento dei corpi illuminanti si prevede anche l'abbinamento di un sistema domotico per l'accensione e lo spegnimento delle luci in funzione dell'utilizzo del locale. Inoltre, si prevede di dimmerare l'illuminazione dei corridoi mantenendola al 25% nelle ore notturne e diurne in assenza di personale, al 50% nelle ore diurne in presenza di personale e al 100% nelle ore notturne in presenza di personale.

Tutto il sistema BACS è previsto replicabile ed ampliabile in modo da poter essere facilmente integrato e completato con successivi finanziamenti.

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

3.1 Stato di fatto

L'immobile in oggetto è costituito da un unico corpo di fabbrica, che si sviluppa su 5 livelli: Seminterrato, Piano Terra, Piano Primo, Piano Secondo, Piano Terzo, la parte non edificata è occupata da cortili interni, utilizzati come parcheggi o zone pedonali. L'accesso, sia carrabile che pedonale, avviene da via Santa Sofia n° 78. L'edificio 2 dell'Azienda Ospedaliero Universitaria, rappresenta la Clinica Neuropsichiatrica. Al suo interno si trovano i reparti di: Neurologia, Neurofisiopatologia, Psichiatria, Neuropsichiatria infantile, Pediatria, e altri reparti connessi.

Di seguito si riportano i dati geometrici:

Altezza media Piano tipo	3,20 m	Superficie Disperdente	9.522,6 m ²
Superficie Lorda Piano Interrato	1483 m ²	Volume Lordo Riscaldato	37.260,97 m ³
Superficie Lorda Piano Terra	1753 m ²	Volume Lordo Raffrescato	37.260,97 m ³
Superficie Lorda Piano Primo	2118 m ²	Rapporto S/V	0,26 l/m
Superficie Lorda Piano Secondo	1794 m ²	Superficie Imp. di Illuminazione	8.284 m ²
Superficie Lorda Piano Terzo	1136 m ²		

Di seguito si riportano i dati termofisici:

Chiusure Verticali	1,07	W/m ² K	Copertura	1,89	W/m ² K
Attacco A Terra	1,26	W/m ² K	Serramenti (Valore Medio)	4,00	W/m ² K

Le pareti perimetrali sono realizzate in laterizio con struttura a cassetta, intonacati su entrambi i lati, mentre la copertura è orizzontale realizzata con solaio in cemento e laterizio in parte priva di pavimentazione.

I serramenti presentano basse prestazioni energetiche e sono costituiti in parte da monoblocchi in alluminio con diverse caratteristiche dimensionali e di apertura e molti sono dotati di pannellatura cieca nella parte bassa del serramento.



3.1.1 Impianto termico esistente

La climatizzazione invernale dell'edificio in oggetto avviene attraverso un impianto di teleriscaldamento centralizzato al servizio di tutto il complesso del Presidio Ospedaliero "G. Rodolico". Tale impianto alimenta due scambiatori, posti nella sottostazione al piano interrato, dell'edificio in oggetto; da quest'ultimi partono le colonne montanti dell'impianto termico dell'edificio fino al collettore di piano. I terminali dell'impianto di riscaldamento si suddividono in fancoil e bocchette d'aria. È inoltre presente un impianto di ventilazione ed estrazione meccanica controllata per il ricircolo dell'aria

La climatizzazione estiva, invece, avviene tramite sistemi separati: due gruppi frigo principali che alimentano l'impianto di distribuzione centralizzato che serve la quasi totalità dei reparti dal Piano Interrato al Piano Terzo, ad esclusione del Piano Secondo che viene servito da due pompe di calore dedicate, ed un gruppo di unità autonome a pompa di calore Aria/Aria o Aria/Acqua dedicate a zone specifiche dei vari piani. Inoltre a servizio dell'edificio sono presenti 3 Unità di Trattamento Aria con batterie alimentate sia dai gruppi frigo che dagli scambiatori del circuito di riscaldamento. I terminali dell'impianto di raffrescamento sono fancoil, split e bocchette d'aria.

3.1.2 Illuminazione

I corpi illuminanti sono tutte lampade fluorescenti a tubo lineare, con evidente stato di scarsa

manutenzione, per un totale di circa 1064 corpi illuminanti. Considerando un'accensione continua delle lampade per almeno 12 ore giornaliere il consumo di energia elettrica incide in maniera significativa per quanto riguarda la prestazione energetica dell'edificio.

3.2 Finalità dell'opera

Scopo del progetto è quello di migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto coerentemente con le somme messe a disposizione dal finanziamento.

L'intervento è classificato come "ristrutturazione importante di 2° livello", ovvero i lavori interesseranno l'involucro edilizio con un incidenza > 50% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e contemporaneamente interessano l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva. Le scelte progettuali sono volte al raggiungimento della classe energetica A1, come da calcolo della relazione energetica (Ex legge 10), documento parte del presente progetto.

Gli interventi riguardano:

- a. Sostituzione dei serramenti
- b. Isolamento delle coperture
- c. Impiego di membrana riflettente in copertura (compatibile e migliorativa dell'efficienza del sistema FTV previsto)
- e. Relamping
- f. Impianto fotovoltaico da 245 kWp
- g. Sostituzione n. 2 chiller
- h. Sostituzione n.2 UTA

Resta a carico della SA la dismissione di tutte le apparecchiature presenti (smantellamento delle n. 2 pompe di calore autonome poste al secondo piano (terrazzo) con le relative canalizzazioni, estrattori, quadri e quant'altro non necessario e allo stato non funzionanti al fine di rendere il terrazzo disponibile per la successiva installazione dell'impianto fotovoltaico. E' prevista, oltre alla sostituzione al piano terra della centrale frigorifera, la sostituzione delle pompe di circolazione al primario e le due UTA in copertura con UTA di nuova generazione con filtri assoluti e recuperatori statici per far fronte a eventuali casi di epidemie. Tale intervento si configura come miglioria al progetto originale.

3.3 Soluzione di progetto

3.3.1 Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione prevede, non solo la semplice sostituzione di macchine obsolete per la sola generazione di freddo, prevista nella fattibilità del 2018, ma anche la completa sostituzione delle pompe di circolazione dell'acqua refrigerata al primario del collettore di distribuzione, delle UTA in copertura per la distribuzione dell'aria trattata, dei canali di collegamento tra UTA e impianto aeraulico di distribuzione, l'eliminazione degli estrattori e la modifica delle tubazioni di alimentazione delle batterie caldo/freddo delle UTA.

3.3.2 Relamping e Building automation

Nel presente progetto esecutivo l'individuazione dei locali serviti dal sistema BACS è stata concordata con la Stazione Appaltante, individuando quei locali attualmente più significativi; ciò non toglie la possibilità di ampliare il sistema a tutti i vani dell'edificio, in quanto esso è basato su una struttura espandibile. Il progetto prevede il sistema di automazione per i locali adibiti a ufficio, locali medici e ambulatori ai vari piani e non per le zone già riqualificate (es. degenza piano terra), per le zone attualmente non utilizzate (piano PS1) e le degenze in genere.

Il sistema di Building Automation sarà conforme alla normativa di settore EN15232 e prevedrà lo sviluppo della sezione di supervisione e controllo (TBM) e quella di monitoraggio ed attuazione (BACS – BMS).

3.3.3 Impianto fotovoltaico

L'intervento prevede, la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 290,80 kWp sulla copertura, sulle terrazze e sui parcheggi dell'edificio abbinato ad un sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto stesso. La posa in opera dell'impianto sarà di due tipi: sulle terrazze e sulla copertura verrà realizzata una struttura a shed fissata sul piano mediante zavorre; sui parcheggi, invece, saranno realizzate delle pensiline fotovoltaiche, all'altezza media di 3,20 m, dove verranno allocati i pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino della potenza massima di 400 Wp.

Per i relativi particolari costruttivi riguardanti la disposizione e l'installazione dei pannelli, della struttura metallica, dei percorsi dei cavidotti e i relativi schemi elettrici, si vedano le tavole di dettaglio del presente progetto.

3.3.4 Isolamento della copertura

La realizzazione dell'isolamento della copertura sarà eseguita con isolamento in pannelli di lana di vetro avente conduttività termica $\leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ dello spessore di 12 cm.

3.3.5 Sostituzione serramenti esterni

La sostituzione degli infissi esistenti sarà eseguita con serramenti in pvc a taglio termico e vetro camera aventi trasmittanza globale non superiore a $1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. La posa in opera dei nuovi infissi comporterà la rimozione, il relativo conferimento in discarica di quelli esistenti, l'eventuale ripristino dell'intonaco di facciata, la pulizia delle soglie e la sostituzione di quelle ammalorate.

Nel progetto esecutivo verranno elaborate le tavole di dettaglio e relativi particolari costruttivi oltre agli eventuali accorgimenti sulla sicurezza di cantiere.

4 RISPONDENZA ALLE NORMATIVE

4.1 Contenimento dei consumi energetici dell'edificio

Sono state effettuate tutte le verifiche sul contenimento dei consumi energetici degli edifici (decreto "requisiti minimi" del 26/06/2016).

Di questo si dà conto nella relazione tecnica allegata al progetto, redatta ai sensi dell'art. 28 ex L10/91, contenente tutte le verifiche prescritte dalla vigente normativa alla data di relazione del progetto.

Poiché l'esecuzione dei lavori (isolamento strutture opache orizzontali e trasparenti) avverrà su una quota parte maggiore del 50% dell'involucro edilizio disperdente, l'intervento costituisce una ristrutturazione rilevante ai sensi del DL 28/2011, pertanto si ha l'obbligo di applicare le disposizioni in materia di quota minima di energia rinnovabile da installare per il fabbisogno energetico globale. Secondo l'allegato 3 del Dlgs 28/11 la quota minima da installare è pari a:

$$P=(1/K)*S$$

Dove:

- S = è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno [mq]
- K= è un coefficiente [m2/kWp] che assume il valore di 50 dal 01/01/2017

Da cui si ottiene

$$P=(1/50) * 2917 = 58,34 \text{ kWp} * 1,1(\text{edificio pubblico}) * 1,1(\text{CAM}) = 70,59 \text{ kWp}$$

L'impianto previsionale da installare sarà pari a 290,80 kWp > 70,59 kWp

4.2 Accessi e superamento barriere architettoniche

Ai fini del superamento delle barriere architettoniche, il progetto fa riferimento alla Legge 05-02-1992 n°104 - "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate" e ss.mm.ii e al D.P.R. 24-07-1996 n°503 - "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

Non sono tuttavia oggetto di intervento modifiche che possano comportare la modifica delle condizioni esistenti in materia di superamento delle barriere architettoniche.

4.3 Verifica rapporti aero-illuminanti

Non vengono previste variazioni geometriche di ambienti abitabili. Gli ambienti sono dotati di illuminazione e sistema di condizionamento secondo la normativa vigente a supporto dei rapporti aeroilluminanti naturali.

4.4 Prevenzione incendi

Gli impianti fotovoltaici non rientrano fra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122". In via generale l'installazione di un impianto fotovoltaico (FV), in funzione delle caratteristiche elettriche/costruttive e/o delle relative modalità di posa in opera, può comportare un aggravio del preesistente livello di rischio di incendio. Ai sensi dell'art. 3 co. 1 del DPR n. 151/2011, per attività soggette di cat. B e C, deve essere richiesto al Comando VVF l'esame dei progetti di nuove attività nonché in caso di modifiche ad attività esistenti che comportino un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio. L'aggravio potrebbe concretizzarsi, per il fabbricato servito, in termini di:

- _interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione (ostruzione parziale/totale di traslucidi, impedimenti apertura evacuatori);
- _ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- _rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato (presenza di condutture sulla copertura di un fabbricato suddiviso in più compartimenti - modifica della velocità di propagazione di un incendio in un fabbricato mono compartimento).

L'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011. L'art. 4 co. 6 del DPR n. 151/2011 stabilisce che, fermo restando quanto previsto dall'art. 3 in caso di modifiche con aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, l'obbligo di presentare nuova SCIA ricorre quando vi sono modifiche di lavorazione o strutture, nei casi di nuova destinazione dei locali o di variazioni qualitative e quantitative delle sostanze pericolose esistenti e ogni qualvolta sopraggiunga una modifica delle condizioni di sicurezza precedentemente accertate.

Inoltre, risulta necessario valutare l'eventuale pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore VV.F. per la presenza di elementi circuitali in tensione. Si evidenzia che ai sensi del D.Lgs 81/2008 dovrà essere garantita l'accessibilità all'impianto per effettuare le

relative operazioni di manutenzione e controllo da parte di personale qualificato. A tale proposito le coperture sono provviste di linea vita.

Requisiti tecnici

Ai fini della prevenzione incendi gli impianti FV sono stati progettati e dovranno essere realizzati e mantenuti a regola d'arte. Ove gli impianti siano eseguiti secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale, essi si intendono realizzati a regola d'arte. Inoltre tutti i componenti dovranno essere conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolare, il modulo fotovoltaico dovrà essere conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2. L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si ritiene rispettata qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005). Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

In alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 5: Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'art. 2 del DM 10 marzo 2005 recante "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione" da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio. L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche dovrà inoltre sempre consentire il corretto funzionamento e la manutenzione di eventuali evacuatori di fumo e di calore (EFC) presenti, nonché tener conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.). In ogni caso i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati non dovranno essere installati nel raggio di 1 m dagli EFC. Inoltre, in presenza di elementi verticali di compartimentazione antincendio, posti all'interno dell'attività sottostante al piano di appoggio dell'impianto fotovoltaico, lo stesso dovrà distare almeno 1 m dalla proiezione di tali elementi. L'impianto FV dovrà, inoltre, avere le seguenti caratteristiche:

- in caso di presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dall'innescò elettrico, è necessario installare la parte di impianto in corrente continua, compreso l'inverter, all'esterno delle zone classificate ai sensi del D.Lgs. 81/2008 - allegato XLIX;
- nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di materiale esplodente, il generatore fotovoltaico e tutti gli altri componenti in corrente continua costituenti potenziali fonti di innesco, dovranno essere installati alle distanze di sicurezza stabilite dalle norme tecniche applicabili;
- i componenti dell'impianto non dovranno essere installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30/11/1983, né essere di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, dovranno essere verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Documentazione

Dovrà essere acquisita la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico e non delle singole parti, ai sensi del D.M. 37/2008. Essendo l'impianto con potenza nominale superiore a 20 kW dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Verifiche

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto dovranno essere eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

Segnaletica di sicurezza

L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica conforme al D.Lgs. 81/2008.

La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura: ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE (.... Volt).

La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti di condotta.

Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs. 81/08.

Salvaguardia degli operatori VV.F.

Per quanto riguarda la salvaguardia degli operatori VV.F. si rimanda a quanto indicato nella nota PROT EM 622/867 del 18/02/2011, recante "Procedure in caso di intervento in presenza di pannelli fotovoltaici e sicurezza degli operatori vigili del fuoco". Si segnala che è stata presa in considerazione l'installazione di dispositivi di sezionamento per gruppi di moduli, azionabili a distanza, ma ad oggi non se ne richiede l'obbligatorietà in quanto non è nota l'affidabilità nel tempo, né è stata emanata una normativa specifica che ne disciplini la realizzazione, l'utilizzo e la certificazione.

Per quanto non espressamente riportato si rimanda alla:

Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.

Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012". In particolare si fa riferimento all'Allegato "Tabella di chiarimento alla nota prot. n. 1324 del 7 febbraio 2012

Nota prot EM 622/867 del 18/02/2011: Procedure in caso di intervento in presenza di pannelli fotovoltaici e sicurezza degli operatori vigili del fuoco

4.5 Impianti elettrici

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla Legge n. 186 del 1° Marzo 1968 e ribadito dal decreto 22/01/08 n. 37.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere in accordo con le forme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI EN 61439-1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali.

CEI 110-31: Compatibilità elettromagnetica.

CEI 82-22: Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.

CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e bassa tensione.

CEI 82-24: Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari. Sistemi fotovoltaici (PV) di alimentazione.

CEI 64-57: Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Impianti di piccola produzione distribuita.

CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.

CEI 20-91: Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma per applicazioni in impianti fotovoltaici.

CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

CEI 110-1: Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari Parte 1: Emissione.

CEI 110-6: Apparecchi a radiofrequenza industriali, scientifici e medicali (ISM). Caratteristiche di radiodisturbo. Limiti e metodi di misura.

CEI 110-8: Compatibilità elettromagnetica, norma generale di immunità.

CEI EN 61724: Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.

CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri.

CEI EN 50380: Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.

CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alla rete elettrica di media e bassa tensione.

Delibera AEEG n 88/07: Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione.

Delibera AEEG 84/12: Interventi urgenti relativi agli impianti di produzione di energia elettrica, con particolare riferimento alla generazione distribuita, per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Delibera AEEG 165/12: Individuazione dei valori definitivi dei premi riconosciuti nel caso di interventi di retrofit sui sistemi di protezione di interfaccia degli impianti di generazione distribuita.

Aggiornamento della deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas 84/12.

Delibera AEEG 344/12: Approvazione della modifica all'Allegato A70 e dell'Allegato A72 al Codice di rete. Modifica della deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas 84/12. Allegato A70 al Codice di Rete di Terna: Regolazione tecnica dei requisiti di sistema della generazione distribuita.

Allegato A72 al Codice di Rete di Terna: Procedura per la riduzione della generazione distribuita in condizione di emergenza del Sistema elettrico nazionale (RIGEDI).

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, purché vigenti al momento della pubblicazione del presente documento, anche se non espressamente richiamate, si considerano applicabili.

1.18. Illuminazione

Nel presente progetto si è tenuta in considerazione la normativa vigente in materia di sicurezza, risparmio energetico, igiene sul lavoro.

La legge 1 marzo 1968 n° 186, pubblicata sulla G.U. N° 77 del 23 marzo 1968, stabilisce che:

Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte;

I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano a "regola d'arte".

In base a quanto disposto dalla citata Legge 186/68, tutti gli impianti elettrici oggetto del presente documento dovranno essere realizzati in accordo con la Legge sopracitata; in particolare gli impianti dovranno essere conformi alle norme citate nel seguito, loro varianti, errata corrige e guide di applicazione. Altre normative potranno essere applicate, purché vigenti nell'ambito della Comunità Economica Europea. Eventuali altre normative pertinenti, anche se non inserite in elenco, dovranno essere ugualmente tenute in considerazione.

Sono citate, in generale, solo le norme di prodotto più significative in relazione all'intervento, in quanto i materiali utilizzati devono, in ossequio alle prescrizioni della Legge 791, essere comunque conformi alle relative norme di costruzione.

In particolare, le opere dovranno essere realizzate in conformità con le normative vigenti nel territorio italiano riguardanti la qualità dei manufatti, dei componenti e la regola dell'arte. Si dovrà fare riferimento, inoltre, agli adempimenti previsti in termini di dichiarazioni di conformità e certificazioni di qualità dei componenti e degli impianti oggetto dell'appalto.

Di seguito, fermo restando che la ditta appaltante dovrà realizzare l'opera in conformità con tutte le normative di legge presenti, le norme UNI, le norme CEI anche se non

espressamente citate, vengono riportate alcune tra le principali normative alle quali fare riferimento:

DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro".

D.M. 22.02.1965 "Dispositivi ed installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e per gli impianti di messa a terra".

LEGGE 01.03.1968 n.186 "Disposizioni concernenti installazioni ed impianti elettrici".

Decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.".

Decreto 7 agosto 2012 Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

DECRETO 10.03.1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

DECRETO 4.05.1998 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco".

CIRCOLARE 05.05.1998 n.9 MINISTERO DELL'INTERNO

"D.P.R. 12.01.1998, n.37 – Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi – Chiarimenti applicativi".

D.M. 22/01/2008 n. 37 (Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici);

UNI EN 12464-1:2011 Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni;

UNI EN 15232-1:2017 Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici;

UNI EN 15193-1:2017 Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione - Parte 1: Specificazioni, Modulo M9;

CEI EN 50525-2-22: Cavi elettrici - Cavi energia con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) Parte 2-22: Cavi per applicazioni generali - Cavi cordati ad alta flessibilità con isolamento reticolato elastomerico;

CEI EN 50525-2-31: Cavi elettrici - Cavi energia con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) Parte 2-31: Cavi per applicazioni generali - Cavi unipolari senza guaina con isolamento termoplastico in PVC;

CEI 20-22: Prove d'incendio su cavi elettrici;

CEI EN 60332: Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio;

CEI 20-37: Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e dei materiali dei cavi;

CEI 20-38: Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV;

CEI EN 60598-1 "Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali e prove".

CEI EN 60598-2-25

Apparecchi di illuminazione - Parte 2: Prescrizioni particolari - Sezione 25: Apparecchi di illuminazione per gli ambienti clinici degli ospedali e delle unità sanitarie

CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti e applicazioni particolari - Sezione 710: Locali ad uso medico".

CEI-UNEL 35023 "Cavi di energia per tensione nominale U uguale a 1 kV - Cadute di tensione".

4.6 Opere edili

Nuove norme tecniche per le costruzioni, NTC 2018

- Legge 9 gennaio 1989, n.13 – Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- D.M. 14 giugno 1989 n. 236 – Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche;
- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- Circolare Ministero dell'Interno 1 marzo 2002, n. 4 – Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili;
- D. Lgs 16/06/2017, n. 106 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- Nota Cons. Sup. LL.PP. 20/04/2017, n. 3703 Qualificazione di gabbioni e reti metalliche ad uso strutturale.

- D. Min. Infrastrutture e Trasp. 07/03/2017, n. 65 Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni e i relativi allegati. Modifiche all'articolo 3 del Decreto Ministeriale numero 58 del 28/02/2017.
- D. Min. Infrastrutture e Trasp. 28/02/2017, n. 58 Approvazione delle linee guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni nonché delle modalità per l'attestazione dell'efficacia degli interventi effettuati.
- D. Min. Infrastrutture e Trasp. 27/12/2016, n. 477 Definizione della capacità massima o minima di resistenza degli immobili alle azioni sismiche, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lettera a), D.L. 189/2016, convertito, con modificazioni, dalla L. 229/2016.
- D. P.C.M. 12/10/2015 Definizione dei termini e delle modalità di attuazione degli interventi di adeguamento strutturale e antisismico, in attuazione dell'art. 1, comma 160, della legge 13 luglio 2015, n. 107.
- D. Cons. Sup. LL.PP. 09/07/2015 Linee guida per l'identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di composti fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento di costruzioni esistenti.
- Lett. Circ. Min. Interno 21/01/2014, n. 643 Impiego del modello "MOD PIN-2.3_2012_DICH.PROD" alla luce dell'entrata in vigore del Regolamento Prodotti da Costruzione n. 305/2011 (CPR).
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 02/07/2013 Linee Guida per la certificazione d'idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione.
- D. Min. Infrastrutture e Trasp. 31/07/2012 Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 13/03/2012 Linee Guida per la certificazione dell'idoneità tecnica all'impiego di materiali e prodotti innovativi in legno per uso strutturale.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 20/02/2012 Procedura per il rilascio, da parte del servizio tecnico centrale, del certificato di idoneità tecnica all'impiego, di cui punto 11.1, lettera c), delle nuove norme tecniche per le costruzioni, emanate con DM 14/01/2008, relativamente agli ancoraggi in fune impiegati per le fondazioni
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 22/12/2011 Linea guida per la certificazione di idoneità tecnica dei tiranti di ancoraggio per uso geotecnico di tipo attivo.
- L.G. Min. Interno 09/12/2011 Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio.
- D. Min. Infrastrutture e Trasp. 15/11/2011 Modifica delle norme tecniche per le costruzioni in materia di utilizzo degli acciai B450A.
- L.G.Cons. Sup. LL.PP. 17/06/2011 Linea Guida per la certificazione dell'idoneità tecnica dei sistemi di precompressione a cavi post-tesi.

- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 07/06/2011 Linee guida per l'utilizzo di travi tralicciate in acciaio conglobate nel getto di calcestruzzo collaborante e procedure per il rilascio dell'autorizzazione all'impiego.
- Circ. P.C.M. 22/04/2011 Opcm 3907 del 13/11/2010 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 11 del D.L. 28/04/2009 n. 39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009 n.77", pubblicata in G.U. 01/12/2010 - Circolare esplicativa su quesiti e chiarimenti relativi agli studi di microzonazione sismica.
- D. P.C.M. 06/04/2011 Attuazione dell'articolo 11 del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77 e nomina dei rappresentanti del Dipartimento della protezione civile per la Commissione Tecnica di supporto e monitoraggio degli studi di microzonazione sismica.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 10/02/2011 Linee guida per sistemi costruttivi a pannelli portanti basati sull'impiego di blocchi cassero e calcestruzzo debolmente armato gettato in opera.
- Circ. Min. Beni e Att. Culturali 02/12/2010, n. 26 Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (d.m. 14 gennaio 2008).
- Ord. P.C.M. 13/11/2010, n. 3907 Attuazione dell'articolo 11 del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77 in materia di contributi per interventi di prevenzione del rischio sismico.
- Circ. P.C.M. 04/11/2010, n. DPC/SISM/0083283 Chiarimenti sulla gestione degli esiti delle verifiche sismiche condotte in ottemperanza all'art. 2, comma 3 dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 23 marzo 2003.
- Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 08/09/2010, n. 7617 Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di prove sui materiali da costruzione di cui all'articolo 59 del decreto del Presidente della Repubblica n. 380/2001.
- Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 08/09/2010, n. 7618 Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di prove su terre e rocce di cui all'articolo 59 del decreto del Presidente della Repubblica n. 380/2001
- Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 08/09/2010, n. 7619 Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'articolo 59 del decreto del Presidente della Repubblica n. 380/2001
- Circ.CNI 18/06/2010, n. 275 Il regime transitorio di applicazione del D.M. 14 gennaio 2008 Norme tecniche per le costruzioni alle opere private.
- D. Min. Sviluppo Econ. 08/04/2010 Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione.

- Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 11/12/2009 Entrata in vigore delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. Circolare 5 agosto 2009 – Ulteriori considerazioni esplicative.
- D. Min. Infrastrutture e Trasp. 16/11/2009 Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di aggregati.
- Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 05/08/2009 Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 - Cessazione del regime transitorio di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 24/07/2009 Linee guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP.
- Circ. Min. Infrastrutture e Trasp. 02/02/2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.
- D. Min. Infrastrutture 06/05/2008 Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove «Norme tecniche per le costruzioni».
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 01/02/2008 Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive.
- D. Min. Infrastrutture 14/01/2008 Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
- D. Leg.vo 06/11/2007, n. 201 Attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 27/07/2007 Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale.
- D. Min. Infrastrutture 05/03/2007 Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di «Accessori per serramenti».
- D. Min. Att. Produttive 15/05/2006 Elenco riepilogativo di norme armonizzate concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE, relativa ai prodotti da costruzione.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 01/05/2006 Linee guida per la redazione di capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione.

- Ord. P.C.M. 28/04/2006, n. 3519 Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.
- D. Min. Infrastrutture e Trasp. 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.
- Ord. P.C.M. 13/10/2005, n. 3467 Disposizioni urgenti di protezione civile in materia di norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- Ord. P.C.M. 03/05/2005, n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- D. P.C.M. 21/10/2003, n. 3685 Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche [...]"
- Ord. P.C.M. 02/10/2003, n. 3316 Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative - tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- Nota P.C.M. 04/06/2003 Nota esplicativa dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- Ord. P.C.M. 20/03/2003, n. 3274 Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 07/02/2003 Linee guida per la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato.
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. 01/07/2001 Linee guida sul calcestruzzo strutturale ad alta resistenza.
- D. P.R. 06/06/2001, n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (Testo A).

4.7 Siti di cava e discarica

Per la dismissione del materiale di risulta proveniente dalle demolizioni delle coperture sono stati individuati i seguenti siti di discarica presso cui poter recarsi:

Sicilia Rottami Srl Smaltimento Rottami Ferrosi E Metallici

Servizio di gestione dei rifiuti a Catania

Indirizzo: via Quinta Str., 39, 95121 Catania CT

Telefono: 095 713 9039

Provincia: Provincia di Catania

Con distanza pari a circa 15 km dall'area d'intervento.

Sicilscavi di Spampinato Salvatore

Impresa di scavi e demolizioni a Nizzeti

Indirizzo: via Nizzeti, 194, 95022 Aci catena CT

Telefono: 342 590 8768

Provincia: Provincia di Catania

Con distanza pari a circa 12 km dall'area d'intervento.

4.8 Prezziari di riferimento

I prezzi del progetto esecutivo in oggetto sono dedotti dall'area interessata estrapolando in via prioritaria i prezzi del Listino Regione Sicilia 2019, laddove necessario per carenze delle voci si dovrà fare ricorso ai prezziari delle regioni limitrofe o, in alternativa, ad analisi prezzo appositamente formulate. Il costo della manodopera è desunto dai minimi salariali retributivi indicati nelle apposite tabelle di cui all'art. 23 comma 16 D.Lgs 50/2016 – Provincia di Catania (tabella Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro e delle Relazioni Industriali - Div. IV, maggio 2019)

Di seguito i listini di riferimento concordati con la SA:

- 1° livello: Prezzario dei lavori pubblici della Regione Sicilia - Edizione 2019;
- 2° livello: Prezzario dei lavori pubblici della Regione Basilicata - Edizione 2020
- 3° livello: Prezzario dei lavori pubblici della Regione Campania - Edizione 2020;
- 4° livello: Prezzari della tipografia del Genio Civile DEI 2021.
- 5° livello: Analisi nuovi prezzi per le voci non ricomprese nei prezzari.