

REGIONE PIEMONTE
CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
UNIONE DI COMUNI MONTANI VALCHIUSELLA

PROGETTO

**PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DELL'INTERVENTO C2) PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER L'UNIONE DI COMUNI MONTANI VALCHIUSELLA IN VIA PROVINCIALE N. 10 - COMUNE DI VAL DI CHY (TO).
CUP 831G23000250006. CIG B9F1D2A3A9.**

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO
redatto ai sensi del D.Lgs. 36/2023 e dell'art. 5 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37
RELAZIONE CAM

PROPRIETA'

UNIONE COMUNI MONTANI VALCHIUSELLA
Comuni di: Issiglio - Val di Chy-
Valchiusa VIA PROVINCIALE, 10
10039 VAL DI CHY (TO)

APPROVAZIONE

SOCIETA' APPALTATRICE

OIPIGROUP S.r.L.
Via della Resistenza 28
11026 - Point Saint Martin (AO)

OIPIGROUP s.r.l.
Via della Resistenza a 28
11026 Pont Saint Martin (AO)
P.IVA 01261540072 - SDI KRRH6B9

PROGETTISTA:

Ing. Andrea Castaldo
Iscr. n°12239 S Ordine Ingegneri di Torino
C.F. CSTNDR 82M03 L219C
Via Treviso n°12, 10144 -Torino
info@ingegneriacastaldo.it



COMMESSA 2649	NOME FILE 26492619ESEELCAM001a	POSIZIONE ARCHIVIO Z:_Lavoro\2026\2649\01	TAVOLA TAV.19				
SCALE DISEGNO ---		SCALA STAMPA --	UNITA' DI MISURA				
Data	Revisione	Descrizione			Eseguito	Controllato	Emesso
Maggio2026	1	PRIMA EMISSIONE					

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	2
3. STRATEGIA AMBIENTALE DI PROGETTO	4
4. APPLICABILITÀ DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	6
5. APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	11
5.1. Criterio 2.2.8 – Approvvigionamento energetico	12
5.2. Criterio 2.3.16 – Piano di manutenzione dell'opera	13
5.3. Criterio 2.3.17 – Piano di disassemblaggio e fine vita.....	15
5.4. Criterio 2.4.4 – Prodotti in acciaio.....	16
5.5. Criterio 2.5.1 – Prestazioni ambientali del cantiere.....	18
5.6. Criterio 2.5.4 – Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.....	19
6. MODALITÀ DI VERIFICA E MEZZI DI PROVA.....	21
7. CONCLUSIONI	23

1. PREMESSA

La presente Relazione CAM è redatta ai sensi del criterio 2.1.1 "Relazione CAM" di cui all'Allegato 1 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025 recante "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e direzione lavori, servizi di manutenzione ed esecuzione di lavori per interventi edilizi", entrato in vigore in data 01/02/2026.

La relazione costituisce documento di verifica e rendicontazione dell'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi al progetto esecutivo relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico a servizio della Comunità Montana Valchiusella presso l'edificio sito in Via Provinciale n. 10 nel Comune di Val di Chy (TO).

L'intervento consiste nell'installazione di un nuovo impianto fotovoltaico in copertura finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo dell'edificio pubblico.

In conformità a quanto previsto dall'art. 57, comma 2 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., la presente relazione individua i criteri ambientali minimi applicabili all'intervento, le modalità di soddisfacimento degli stessi e la relativa documentazione di verifica.

Considerata la tipologia dell'intervento e come precisato dalla Stazione Appaltante nell'ambito della verifica progettuale, non risultano applicabili i criteri premianti di cui al paragrafo 3.2 del Decreto CAM 24 novembre 2025 e non è richiesta la redazione dello studio LCA.

La verifica del rispetto dei requisiti CAM in fase esecutiva sarà effettuata dal Direttore dei Lavori mediante acquisizione e controllo di rapporti di prova, certificazioni, dichiarazioni ambientali di prodotto, schede tecniche e ogni altro mezzo di prova previsto dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dal relativo Allegato II.8.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La presente Relazione CAM è redatta in conformità alle disposizioni del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025 recante "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e direzione lavori, servizi di manutenzione ed esecuzione di lavori per interventi edilizi", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana in data 3 dicembre 2025 ed entrato in vigore il 1° febbraio 2026.

Ai sensi dell'art. 57, comma 2 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'Azione

Nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei Criteri Ambientali Minimi applicabili all'intervento.

La presente relazione costituisce pertanto il documento di riferimento mediante il quale vengono individuati, analizzati e verificati i criteri ambientali minimi pertinenti all'intervento in progetto, descrivendo le modalità con cui gli stessi sono stati recepiti nella documentazione progettuale e le verifiche che dovranno essere effettuate nelle successive fasi di affidamento, esecuzione e collaudo delle opere.

L'intervento oggetto del presente progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura di un edificio pubblico esistente sito nel Comune di Val di Chy (TO), destinato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per l'autoconsumo dell'edificio. Trattandosi di un intervento di natura prevalentemente impiantistica eseguito su edificio esistente, l'applicazione dei CAM viene sviluppata tenendo conto del principio di proporzionalità previsto dal decreto, valutando l'effettiva pertinenza dei singoli criteri rispetto alla tipologia, all'entità e al livello di dettaglio del progetto.

Ai fini della redazione della presente relazione sono stati inoltre considerati:

- il D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. "Codice dei Contratti Pubblici";
- l'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023 relativo ai contenuti della progettazione;
- l'Allegato II.8 al D.Lgs. 36/2023 relativo ai rapporti di prova, alle certificazioni di qualità, ai mezzi di prova, al registro online dei certificati e ai costi del ciclo di vita;
- la normativa tecnica CEI applicabile agli impianti fotovoltaici e agli impianti elettrici utilizzatori;
- la normativa nazionale vigente in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- le disposizioni ambientali applicabili alla gestione dei rifiuti prodotti durante l'esecuzione dei lavori.

In conformità alle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante nell'ambito dell'attività di verifica del progetto, si evidenzia che, in relazione alla specifica tipologia di intervento prevista, non risultano applicabili i criteri premianti di cui al capitolo 3.2 del Decreto CAM 24 novembre 2025. Analogamente, considerata la natura dell'opera e l'assenza di interventi edilizi significativi sull'organismo edilizio esistente, non è richiesta la predisposizione dello studio LCA (Life Cycle Assessment).

La verifica della conformità ai criteri ambientali minimi sarà effettuata attraverso l'acquisizione e il controllo della documentazione tecnica e ambientale prevista dal decreto CAM e dalla normativa vigente. In fase esecutiva sarà cura del Direttore dei Lavori accertare l'effettiva applicazione dei requisiti previsti mediante l'esame di rapporti di prova, certificazioni, dichiarazioni ambientali di prodotto, schede tecniche, marcature, attestazioni dei produttori e ogni altro mezzo di prova ammesso dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dal relativo Allegato II.8.

La presente relazione è stata pertanto sviluppata quale documento di sintesi e verifica dell'applicazione dei CAM al livello di progettazione esecutiva, con l'obiettivo di supportare la Stazione Appaltante nella predisposizione della documentazione di gara e di costituire riferimento operativo per le successive attività di controllo in fase di esecuzione dei lavori.

3. STRATEGIA AMBIENTALE DI PROGETTO

L'intervento in progetto si inserisce nell'ambito delle azioni finalizzate alla promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili locali e alla riduzione dei consumi energetici da fonte convenzionale degli edifici pubblici. La scelta progettuale consiste nella realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio sede dell'Unione di Comuni Montani Valchiusella, in Via Provinciale n. 10 nel Comune di Val di Chy (TO), in continuità con l'impianto fotovoltaico già esistente sulla medesima copertura.

La strategia ambientale dell'intervento è fondata sulla valorizzazione di una superficie edilizia già disponibile, senza consumo di nuovo suolo e senza alterazione significativa dell'assetto urbanistico, edilizio e paesaggistico del sito. L'installazione dei moduli fotovoltaici avviene infatti sulla copertura esistente del fabbricato, sfruttando una porzione di falda già idonea per esposizione, orientamento e inclinazione alla produzione di energia elettrica da fonte solare.

L'impianto previsto ha potenza pari a circa 19,53 kWp ed è destinato alla produzione di energia elettrica rinnovabile a servizio dell'edificio pubblico. La produzione energetica attesa è stata valutata mediante specifica relazione di producibilità PVGIS, allegata al progetto, che stima una produzione annua pari a circa 24.748 kWh. Tale produzione contribuisce alla riduzione dei prelievi di energia elettrica dalla rete e,

conseguentemente, alla riduzione delle emissioni climalteranti associate ai consumi energetici dell'edificio.

Dal punto di vista ambientale, l'intervento presenta carattere migliorativo in quanto non comporta nuova edificazione, non prevede incremento di superficie impermeabilizzata e non determina modifiche sostanziali alla destinazione d'uso dell'immobile. Le opere sono limitate all'installazione del generatore fotovoltaico, delle strutture di supporto, dei collegamenti elettrici, dei quadri e degli apparati necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

La progettazione è stata sviluppata con l'obiettivo di minimizzare gli impatti ambientali diretti e indiretti dell'intervento. A tal fine sono state privilegiate soluzioni impiantistiche consolidate, materiali e componenti conformi alla normativa tecnica di settore, modalità di posa compatibili con la copertura esistente e sistemi di monitoraggio e manutenzione idonei a garantire la durabilità dell'opera nel tempo.

La disposizione dei moduli è stata definita tenendo conto dell'esposizione della falda, della presenza dell'impianto esistente e delle possibili interferenze dovute agli elementi ombreggianti presenti nel contesto. Lo studio ombreggiamenti allegato al progetto ha evidenziato che le condizioni di esposizione della porzione di copertura interessata risultano compatibili con la produzione fotovoltaica e che gli ombreggiamenti potenziali sono prevalentemente limitati alle fasce orarie periferiche della giornata e alle stagioni caratterizzate da minore altezza solare.

In coerenza con i principi dei Criteri Ambientali Minimi, il progetto prevede inoltre che i materiali e i componenti installati siano accompagnati, in fase esecutiva, dalla documentazione tecnica e ambientale necessaria alla verifica della loro conformità. In particolare, per i prodotti e le lavorazioni per i quali i CAM prevedono specifici requisiti ambientali, l'impresa esecutrice dovrà trasmettere alla Direzione Lavori le schede tecniche, le certificazioni, le dichiarazioni ambientali di prodotto, le dichiarazioni di conformità e gli altri mezzi di prova previsti dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Allegato II.8.

La fase di cantiere sarà gestita mediante misure finalizzate alla riduzione degli impatti sull'ambiente circostante, con particolare attenzione alla corretta delimitazione delle aree di lavoro, alla gestione ordinata dei materiali, alla riduzione delle emissioni di polveri e rumore, alla corretta gestione dei rifiuti prodotti e alla tutela delle aree esterne eventualmente interferite dalle attività di cantiere. Tali aspetti saranno disciplinati dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, dalla planimetria di cantiere e dalle prescrizioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto.

L'intervento non prevede demolizioni significative né opere edilizie tali da rendere necessaria la redazione di uno specifico piano di decostruzione o di uno studio LCA. Eventuali rifiuti prodotti in fase di installazione saranno costituiti prevalentemente da imballaggi, sfridi di cavi, elementi metallici, materiali plastici e residui derivanti dalle lavorazioni impiantistiche, da gestire nel rispetto della normativa ambientale vigente e privilegiando, ove possibile, il recupero e il riciclo.

La strategia ambientale complessiva del progetto può pertanto essere sintetizzata nei seguenti obiettivi: incremento della produzione locale di energia rinnovabile, riduzione dei consumi energetici da fonte convenzionale, utilizzo di superfici edilizie esistenti senza consumo di nuovo suolo, limitazione degli impatti di cantiere, durabilità e manutenibilità dell'impianto, tracciabilità dei requisiti ambientali dei materiali e verifica documentale in fase esecutiva.

4. APPLICABILITÀ DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'intervento oggetto del presente progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura di un edificio pubblico esistente, comprensivo delle relative opere elettriche, delle strutture di sostegno, dei sistemi di connessione e delle attività accessorie necessarie alla messa in esercizio dell'impianto.

Ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi deve essere effettuata tenendo conto dell'effettiva natura dell'intervento e del livello di progettazione sviluppato. In particolare, il medesimo decreto prevede che, qualora l'intervento riguardi soltanto una porzione dell'opera esistente, i criteri siano applicati limitatamente agli elementi effettivamente interessati dai lavori.

Nel caso in esame non si prevede la realizzazione di nuovi edifici, l'ampliamento di volumetrie esistenti, la modifica delle caratteristiche energetiche dell'involucro edilizio, la realizzazione di opere urbanistiche, interventi sulla mobilità, opere idrauliche, impianti di illuminazione pubblica o altre lavorazioni che possano comportare l'applicazione integrale dei criteri previsti per la progettazione edilizia nel suo complesso.

L'intervento si configura infatti come opera prevalentemente impiantistica finalizzata alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile mediante installazione di moduli fotovoltaici sulla copertura esistente dell'edificio e realizzazione delle necessarie opere elettriche di connessione.

Per tale motivo è stata effettuata un'analisi puntuale dei criteri contenuti nel Decreto CAM al fine di individuare quelli effettivamente pertinenti all'oggetto dell'appalto, distinguendo tra:

1. **criteri applicabili**, direttamente correlati alle opere previste dal progetto e pertanto oggetto di specifica verifica;
2. **criteri non applicabili**, riferiti ad aspetti non interessati dall'intervento, quali prestazioni dell'involucro edilizio, comfort ambientale degli occupanti, opere urbanistiche, sistemi idrici, opere strutturali significative, demolizioni o altre lavorazioni non previste;
3. **criteri applicabili in fase esecutiva**, la cui conformità dovrà essere verificata dalla Direzione Lavori attraverso l'acquisizione della documentazione tecnica, delle certificazioni, dei rapporti di prova e degli ulteriori mezzi di verifica previsti dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Allegato II.8.

Si evidenzia inoltre che, come già precisato dalla Stazione Appaltante nell'ambito dell'attività di verifica del progetto:

1. non è richiesta la redazione dello **Studio LCA (Life Cycle Assessment)**;
2. non trovano applicazione i **criteri premianti** di cui al paragrafo 3.2 del Decreto CAM;
3. la presente analisi è pertanto limitata ai criteri ambientali minimi obbligatori pertinenti alla tipologia e all'entità dell'intervento.

Nella tabella seguente sono riportati i criteri ambientali minimi esaminati, con indicazione della relativa applicabilità e della motivazione che ne giustifica l'inclusione o l'esclusione nell'ambito del presente progetto.

Tabella 4.1 – Verifica di applicabilità dei criteri ambientali minimi

RIF. CAM	CRITERIO	APPLICABILITÀ	MOTIVAZIONE
2.2.1	Conservazione e valorizzazione della biodiversità e degli ecosistemi	Non applicabile	L'intervento è realizzato su copertura esistente e non interessa aree naturali, superfici permeabili o ecosistemi.
2.2.2	Adattamento ai cambiamenti climatici	Non applicabile	Non sono previste opere edilizie o infrastrutturali tali da

			modificare la resilienza climatica del sito.
2.2.3	Conservazione e tutela delle acque e del suolo	Non applicabile	L'intervento non comporta modifiche al sistema di drenaggio, impermeabilizzazioni o opere sul terreno.
2.2.4	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Non applicabile	Criterio riferito alla progettazione di edifici e spazi pubblici; non pertinente all'intervento in oggetto.
2.2.5	Illuminazione pubblica	Non applicabile	Non sono previste opere di illuminazione pubblica.
2.2.6	Interferenze con sottoservizi esistenti	Non applicabile	Non sono previste opere infrastrutturali tali da interferire con reti interrato o sottoservizi.
2.2.7	Mobilità sostenibile	Non applicabile	L'intervento non riguarda infrastrutture per la mobilità.
2.2.8	Approvvigionamento energetico	Applicabile	Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.
2.2.9	Rapporto sullo stato dell'ambiente	Non applicabile	L'intervento non richiede analisi ambientali di scala territoriale.

Tabella 4.2 – Criteri relativi agli edifici

RIF. CAM	CRITERIO	APPLICABILITÀ	MOTIVAZIONE
-----------------	-----------------	----------------------	--------------------

2.3.1	Diagnosi energetica	Non applicabile	L'intervento riguarda esclusivamente un impianto fotovoltaico su edificio esistente e non una riqualificazione energetica dell'edificio.
2.3.2 – 2.3.15	Prestazioni energetiche e ambientali dell'edificio	Non applicabile	Non sono previsti interventi sull'involucro edilizio, sugli impianti di climatizzazione, sull'illuminazione interna, sul comfort ambientale o sulle prestazioni dell'edificio.
2.3.16	Piano di manutenzione dell'opera	Applicabile	Il progetto comprende specifico Piano di Manutenzione e Piano di Gestione e Monitoraggio dell'impianto.
2.3.17	Piano di disassemblaggio e fine vita	Applicabile	L'intervento prevede l'installazione di componenti tecnologici che, al termine della vita utile dell'impianto, dovranno essere avviati alle rispettive filiere di recupero e riciclo secondo la normativa vigente.

Tabella 4.3 – Criteri relativi ai prodotti da costruzione

RIF. CAM	CRITERIO	APPLICABILITÀ	MOTIVAZIONE
2.4.4	Prodotti in acciaio	Applicabile	Presenza delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici.
2.4.13	Tubazioni e cavidotti	Non applicabile	L'intervento non prevede reti estese di distribuzione o opere

			infrastrutturali tali da rendere significativo il criterio.
2.4.17	Impianti tecnologici	Non applicabile	Il criterio risulta prevalentemente riferito a impianti tecnologici a servizio degli edifici (HVAC, impianti meccanici e simili) e non trova applicazione significativa nell'intervento in oggetto.
<i>Altri criteri del §2.4</i>	Non applicabile	Non sono previsti conglomerati cementizi, laterizi, isolanti, pavimentazioni, serramenti, finiture o altre categorie di prodotti contemplate dal decreto.	

Tabella 4.4 – Criteri relativi al cantiere

RIF. CAM	CRITERIO	APPLICABILITÀ	MOTIVAZIONE
2.5.1	Prestazioni ambientali del cantiere	Applicabile	Le lavorazioni saranno eseguite nel rispetto delle prescrizioni contenute nel PSC e nella documentazione di cantiere.
2.5.2	Conservazione dello strato superficiale del terreno	Non applicabile	Non sono previsti scavi o movimentazioni significative di terreno.
2.5.3	Rinterri e riempimenti	Non applicabile	Non sono previste opere di rinterro.
2.5.4	Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	Applicabile	I rifiuti derivanti dalle lavorazioni e dagli imballaggi saranno gestiti secondo la normativa vigente e le prescrizioni del PSC.

Tabella 4.5 – Criteri premianti

RIF. CAM	CRITERIO	APPLICABILITÀ	MOTIVAZIONE
§ 3.2	Criteri premianti	Non applicabile	Come indicato dalla Stazione Appaltante, in relazione alla tipologia di intervento non è prevista l'applicazione dei criteri premianti di cui al paragrafo 3.2 del DM 24 novembre 2025.

5. APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

A seguito dell'analisi di applicabilità svolta nel capitolo precedente, sono stati individuati i criteri ambientali minimi effettivamente pertinenti all'intervento oggetto del presente progetto esecutivo.

In considerazione della natura prevalentemente impiantistica dell'opera, consistente nella realizzazione di un impianto fotovoltaico su edificio esistente, l'applicazione dei CAM è stata sviluppata con riferimento ai soli criteri direttamente correlati alle lavorazioni previste, ai materiali impiegati, alle modalità di esecuzione del cantiere e agli obiettivi di sostenibilità ambientale perseguiti dall'intervento.

Per ciascun criterio applicabile vengono di seguito illustrati:

- le finalità perseguite dal criterio stesso;
- le modalità con cui il progetto recepisce e soddisfa i relativi requisiti;
- gli elaborati progettuali di riferimento;
- le modalità di verifica previste in fase esecutiva;
- la documentazione e i mezzi di prova che dovranno essere acquisiti dalla Direzione Lavori ai fini dell'accertamento della conformità.

Le verifiche di conformità ai CAM saranno effettuate nel corso dell'esecuzione dei lavori mediante acquisizione e controllo della documentazione tecnica fornita dall'impresa esecutrice e dai produttori dei materiali e dei componenti installati, in conformità a quanto previsto dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. e dal relativo Allegato II.8.

L'applicazione dei criteri ambientali minimi costituisce parte integrante della progettazione e dell'esecuzione dell'intervento e sarà recepita nella documentazione di gara attraverso le prescrizioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto e negli altri elaborati progettuali, affinché i requisiti ambientali individuati siano rispettati durante l'intero ciclo di realizzazione dell'opera.

5.1. Criterio 2.2.8 – Approvvigionamento energetico

Riferimento normativo

Criterio 2.2.8 dell'Allegato 1 al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025.

Finalità del criterio

Il criterio è finalizzato a promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e a favorire la riduzione dei consumi energetici derivanti da fonti fossili, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei di decarbonizzazione, efficienza energetica e contenimento delle emissioni climalteranti.

Applicazione al progetto

L'intervento in progetto consiste nella realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio pubblico sito in Via Provinciale n. 10 nel Comune di Val di Chy (TO), destinato alla produzione di energia elettrica da fonte solare.

L'impianto previsto presenta una potenza nominale pari a circa 19,53 kWp ed è costituito da moduli fotovoltaici installati su struttura di sostegno fissata alla copertura esistente, completi di inverter, quadri elettrici, dispositivi di protezione e sistemi di monitoraggio necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

La produzione energetica attesa è stata determinata mediante specifica simulazione effettuata attraverso il software PVGIS, tenendo conto delle caratteristiche geometriche della copertura, dell'orientamento dei moduli, dell'inclinazione della falda e delle condizioni di ombreggiamento rilevate in sito.

L'energia prodotta dall'impianto contribuirà alla copertura dei fabbisogni elettrici dell'edificio mediante autoconsumo, riducendo il prelievo di energia dalla rete elettrica nazionale e favorendo l'utilizzo di energia prodotta da fonte rinnovabile.

L'intervento consente inoltre di valorizzare una superficie edilizia già disponibile senza consumo di nuovo suolo, senza realizzazione di nuove volumetrie e senza modifiche sostanziali all'organismo edilizio esistente.

Elaborati di riferimento

- Relazione tecnica specialistica dell'impianto fotovoltaico;

- Relazione di producibilità PVGIS;
- Studio degli ombreggiamenti;
- Tavole di layout e stringatura dei moduli;
- Schemi elettrici di progetto.

Modalità di verifica

La conformità del criterio sarà verificata mediante controllo della documentazione tecnica dell'impianto e della documentazione progettuale allegata.

In fase esecutiva la Direzione Lavori verificherà la corrispondenza tra i componenti effettivamente installati e quelli previsti in progetto, accertando la corretta realizzazione dell'impianto fotovoltaico e la presenza dei dispositivi necessari al funzionamento del sistema.

Mezzi di prova

La verifica sarà effettuata mediante acquisizione della seguente documentazione:

- schede tecniche dei moduli fotovoltaici;
- schede tecniche degli inverter;
- dichiarazioni di conformità dei componenti installati;
- marcatura CE dei prodotti;
- documentazione di collaudo e messa in servizio dell'impianto;
- elaborati progettuali e relazione di producibilità energetica.

5.2. Criterio 2.3.16 – Piano di manutenzione dell'opera

Riferimento normativo

Criterio 2.3.16 dell'Allegato 1 al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025.

Finalità del criterio

Il criterio è finalizzato a garantire il mantenimento nel tempo delle prestazioni ambientali, energetiche e funzionali dell'opera mediante la definizione delle attività di manutenzione necessarie alla corretta gestione dei componenti installati durante l'intero ciclo di vita dell'intervento.

La predisposizione di un adeguato piano manutentivo consente infatti di preservare l'efficienza dei sistemi, ridurre il rischio di guasti, contenere i consumi di risorse e prolungare la vita utile dei componenti, contribuendo alla sostenibilità complessiva dell'opera.

Applicazione al progetto

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Affinché le prestazioni energetiche previste possano essere mantenute nel tempo, il progetto è corredato da specifica documentazione manutentiva predisposta ai sensi della normativa vigente.

In particolare sono stati redatti il Piano di Manutenzione dell'Opera e il Piano di Gestione e Monitoraggio dell'Impianto, nei quali sono definite le modalità di controllo, verifica e manutenzione dei principali componenti costituenti il sistema fotovoltaico.

Le attività previste comprendono, a titolo esemplificativo:

- controlli periodici dei moduli fotovoltaici e delle strutture di sostegno;
- verifica dello stato di conservazione dei collegamenti elettrici;
- controlli sugli inverter e sui dispositivi di protezione;
- monitoraggio delle prestazioni energetiche dell'impianto;
- verifica dell'assenza di anomalie, danneggiamenti o fenomeni di degrado;
- interventi di pulizia e manutenzione ordinaria necessari al mantenimento dell'efficienza energetica.

La documentazione predisposta individua inoltre le periodicità delle verifiche, le modalità operative di esecuzione e le figure responsabili delle attività manutentive.

Elaborati di riferimento

- Piano di Manutenzione dell'Opera;
- Piano di Gestione e Monitoraggio dell'Impianto Fotovoltaico;
- Relazione tecnica specialistica;
- Schede tecniche dei componenti principali.

Modalità di verifica

La conformità al criterio è garantita dalla presenza all'interno del progetto esecutivo della documentazione manutentiva prevista dalla normativa e dalla definizione delle attività necessarie per la corretta gestione dell'impianto durante l'esercizio.

In fase di esecuzione la Direzione Lavori verificherà la coerenza tra i componenti effettivamente installati e quelli considerati nella documentazione manutentiva, acquisendo la documentazione tecnica definitiva fornita dai produttori.

Mezzi di prova

La verifica sarà effettuata mediante acquisizione e controllo dei seguenti documenti:

- Piano di Manutenzione dell'Opera;
- Piano di Gestione e Monitoraggio dell'Impianto;
- manuali d'uso e manutenzione dei produttori;
- schede tecniche dei componenti installati;

- documentazione di collaudo e messa in servizio dell'impianto;
- dichiarazioni di conformità rilasciate dall'impresa installatrice.

5.3.Criterio 2.3.17 – Piano di disassemblaggio e fine vita

Riferimento normativo

Criterio 2.3.17 dell'Allegato 1 al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025, relativo alla gestione del fine vita dell'opera e alla possibilità di recupero, riutilizzo e riciclo dei materiali e dei componenti impiegati.

Finalità del criterio

Il criterio è finalizzato a favorire l'economia circolare attraverso la progettazione di opere che consentano, al termine della loro vita utile, il disassemblaggio dei componenti e il recupero dei materiali, riducendo la quantità di rifiuti destinati a smaltimento e promuovendo il riutilizzo delle risorse.

Applicazione al progetto

L'intervento prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico costituito principalmente da moduli fotovoltaici, inverter, strutture di sostegno, quadri elettrici, cavi e componentistica accessoria.

I diversi elementi risultano installati mediante sistemi di fissaggio meccanici reversibili che consentono, al termine della vita utile dell'impianto, la separazione delle principali componenti e il loro conferimento alle rispettive filiere di recupero e riciclo.

In particolare:

- i moduli fotovoltaici saranno gestiti secondo la normativa vigente in materia di RAEE;
- gli inverter e le apparecchiature elettriche ed elettroniche saranno conferiti alle filiere autorizzate di recupero;
- le strutture metalliche di supporto potranno essere avviate al recupero come materiale metallico;
- i cavi elettrici e gli altri componenti saranno conferiti secondo le rispettive categorie merceologiche e normative applicabili.

La configurazione progettuale adottata consente pertanto il disassemblaggio dell'impianto e il corretto avvio dei componenti alle filiere di recupero previste dalla normativa vigente.

Elaborati di riferimento

- Relazione tecnica specialistica dell'impianto fotovoltaico;
- Layout generale e stringatura;

- Piano di Manutenzione dell'Opera;
- Piano di Gestione e Monitoraggio dell'Impianto.

Modalità di verifica

In fase esecutiva la Direzione Lavori verificherà che i componenti principali dell'impianto siano accompagnati dalla documentazione prevista dalla normativa vigente relativamente alla gestione del fine vita e dei rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Mezzi di prova

La conformità del criterio potrà essere dimostrata mediante:

- documentazione tecnica dei produttori;
- dichiarazioni del produttore relative alla gestione del fine vita dei componenti;
- documentazione attestante l'adesione dei produttori dei moduli fotovoltaici a sistemi collettivi di gestione del fine vita (PV Cycle o sistemi equivalenti);
- schede tecniche dei componenti installati;
- ulteriori mezzi di prova ammessi dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Allegato II.8.

5.4.Criterio 2.4.4 – Prodotti in acciaio

Riferimento normativo

Criterio 2.4.4 dell'Allegato 1 al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025, relativo ai requisiti ambientali dei prodotti in acciaio impiegati nelle opere oggetto di intervento.

Finalità del criterio

Il criterio è finalizzato a promuovere l'impiego di prodotti in acciaio caratterizzati da un ridotto impatto ambientale lungo il proprio ciclo di vita, favorendo l'utilizzo di materie prime recuperate, riciclate o derivanti da sottoprodotti e contribuendo ai principi dell'economia circolare.

L'obiettivo è ridurre il consumo di risorse naturali non rinnovabili e incentivare il recupero dei materiali attraverso l'impiego di prodotti conformi ai requisiti ambientali previsti dal Decreto CAM.

Applicazione al progetto

Nell'ambito dell'intervento in progetto è previsto l'utilizzo di componenti metallici in acciaio destinati principalmente alla realizzazione delle strutture di sostegno dei moduli

fotovoltaici, degli elementi di fissaggio e degli accessori necessari all'installazione dell'impianto.

I prodotti impiegati dovranno rispettare i requisiti previsti dal criterio 2.4.4 del Decreto CAM relativamente al contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o derivante da sottoprodotti.

Poiché la scelta definitiva dei produttori e dei modelli delle strutture di supporto sarà effettuata dall'Appaltatore in fase esecutiva, la verifica puntuale della conformità sarà demandata alla fase di approvvigionamento dei materiali.

L'Appaltatore dovrà pertanto garantire che i prodotti forniti risultino conformi ai requisiti ambientali previsti dal Decreto CAM e dovrà mettere a disposizione della Direzione Lavori la documentazione necessaria a dimostrarne la conformità.

Elaborati di riferimento

- Relazione tecnica specialistica dell'impianto fotovoltaico;
- Elaborati grafici di progetto;
- Computo Metrico Estimativo;
- Capitolato Speciale d'Appalto.

Modalità di verifica

Prima della posa in opera delle strutture di sostegno e degli altri componenti metallici, l'Appaltatore dovrà trasmettere alla Direzione Lavori la documentazione tecnica e ambientale dei prodotti proposti.

La Direzione Lavori verificherà la presenza della documentazione richiesta dal Decreto CAM e la relativa coerenza con i requisiti applicabili ai prodotti forniti.

L'eventuale utilizzo di prodotti alternativi dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori e accompagnato da documentazione equivalente o migliorativa rispetto a quella prevista per i prodotti originariamente proposti.

Mezzi di prova

La conformità del criterio potrà essere dimostrata mediante uno o più dei seguenti documenti:

- dichiarazioni del produttore;
- certificazioni ambientali di prodotto;
- certificazioni attestanti il contenuto di materiale recuperato o riciclato;

- Environmental Product Declaration (EPD), ove disponibili;
- certificazioni rilasciate da organismi accreditati;
- rapporti di prova e schede tecniche dei prodotti;
- ulteriori mezzi di prova ammessi dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Allegato II.8.

5.5.Criterio 2.5.1 – Prestazioni ambientali del cantiere

Riferimento normativo

Criterio 2.5.1 dell'Allegato 1 al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025, relativo alle prestazioni ambientali del cantiere e alla riduzione degli impatti generati durante l'esecuzione delle opere.

Finalità del criterio

Il criterio è finalizzato a limitare gli impatti ambientali derivanti dalle attività di cantiere mediante l'adozione di misure organizzative e gestionali atte a ridurre il consumo di risorse, le emissioni di polveri e rumore, la produzione di rifiuti e le possibili interferenze con l'ambiente circostante.

L'obiettivo è garantire che le lavorazioni vengano eseguite nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e di tutela del contesto in cui l'opera è inserita.

Applicazione al progetto

L'intervento in progetto consiste nell'installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura di un edificio pubblico esistente e comporta lavorazioni di limitata estensione e durata, prevalentemente riconducibili alla posa delle strutture di sostegno, dei moduli fotovoltaici, dei componenti elettrici e dei relativi collegamenti.

Le attività di cantiere saranno organizzate in modo da minimizzare gli impatti sull'ambiente circostante e garantire il corretto svolgimento delle lavorazioni.

In particolare, dovranno essere adottate misure finalizzate a:

- mantenere il cantiere in condizioni di ordine e pulizia;
- limitare la dispersione incontrollata di materiali e rifiuti;
- ridurre, per quanto tecnicamente possibile, la produzione di polveri e rumore;

- prevenire sversamenti accidentali di sostanze potenzialmente inquinanti;
- garantire il corretto stoccaggio temporaneo dei materiali;
- assicurare la separazione e la corretta gestione dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni.

Le modalità operative di gestione del cantiere sono richiamate nella documentazione di sicurezza e negli elaborati progettuali predisposti per l'intervento.

Elaborati di riferimento

- Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Planimetria e organizzazione dell'area di cantiere;
- Capitolato Speciale d'Appalto;
- Relazione generale di progetto.

Modalità di verifica

Durante l'esecuzione dei lavori la Direzione Lavori e il Coordinatore della Sicurezza verificheranno il rispetto delle prescrizioni previste dalla documentazione di progetto e dalla normativa vigente, con particolare riferimento alla corretta gestione delle aree di lavoro, dei materiali e dei rifiuti prodotti.

Mezzi di prova

La conformità del criterio sarà verificata mediante:

- documentazione di cantiere;
- verbali di sopralluogo;
- documentazione fotografica;
- documentazione relativa alla gestione dei rifiuti;
- eventuali dichiarazioni dell'impresa esecutrice;
- ulteriori mezzi di prova ammessi dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Allegato II.8.

5.6.Criterio 2.5.4 – Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione

Riferimento normativo

Criterio 2.5.4 dell'Allegato 1 al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025, relativo alla gestione dei rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle opere e alla promozione del recupero e del riciclo dei materiali derivanti dalle attività di cantiere.

Finalità del criterio

Il criterio è finalizzato a ridurre gli impatti ambientali derivanti dalla produzione di rifiuti durante le fasi di realizzazione dell'opera, promuovendo la prevenzione della produzione di rifiuti, il riutilizzo dei materiali, il recupero delle frazioni valorizzabili e il corretto conferimento dei materiali non recuperabili agli impianti autorizzati.

L'obiettivo è favorire una gestione sostenibile delle risorse e ridurre il ricorso allo smaltimento finale, in coerenza con i principi dell'economia circolare.

Applicazione al progetto

L'intervento in progetto consiste principalmente nella posa di componenti impiantistici sulla copertura esistente dell'edificio e comporta una produzione limitata di rifiuti da costruzione e demolizione.

I rifiuti prevedibilmente generati durante l'esecuzione delle opere sono costituiti principalmente da:

- imballaggi in cartone, plastica e legno derivanti dalla fornitura dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche;
- sfridi di cavi elettrici e materiali plastici;
- eventuali residui metallici derivanti dalle attività di installazione;
- materiali di risulta prodotti dalle limitate opere accessorie eventualmente necessarie per la realizzazione dei collegamenti elettrici.

Tali materiali dovranno essere raccolti separatamente per tipologia e conferiti a soggetti autorizzati nel rispetto della normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

L'organizzazione del cantiere dovrà privilegiare, ove tecnicamente possibile, il recupero e il riciclo delle frazioni valorizzabili, riducendo al minimo il conferimento a smaltimento.

Per quanto concerne i componenti principali dell'impianto fotovoltaico, il loro eventuale fine vita non rientra nelle attività oggetto del presente appalto; resta comunque fermo

l'obbligo di gestione secondo la normativa vigente applicabile ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Elaborati di riferimento

- Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Planimetria di cantiere;
- Capitolato Speciale d'Appalto;
- Relazione generale di progetto.

Modalità di verifica

Nel corso dell'esecuzione dei lavori la Direzione Lavori verificherà che i rifiuti prodotti siano correttamente gestiti e conferiti nel rispetto della normativa vigente, controllando la documentazione relativa alle operazioni di raccolta, trasporto e conferimento.

Particolare attenzione sarà posta alla corretta separazione delle diverse frazioni di rifiuto e alla tracciabilità delle operazioni di conferimento effettuate dall'impresa esecutrice.

Mezzi di prova

La conformità del criterio potrà essere verificata mediante:

- formulari di identificazione dei rifiuti (FIR), ove previsti;
- documentazione di conferimento presso impianti autorizzati;
- registrazioni e documentazione di cantiere;
- documentazione fotografica;
- dichiarazioni dell'impresa esecutrice;
- ulteriori mezzi di prova ammessi dall'art. 87 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Allegato II.8.

6. MODALITÀ DI VERIFICA E MEZZI DI PROVA

Ai sensi dell'art. 57 del D.Lgs. 36/2023, dell'art. 87 del medesimo decreto e dell'Allegato II.8, la verifica della conformità ai Criteri Ambientali Minimi applicabili all'intervento sarà effettuata in fase esecutiva mediante acquisizione e

controllo della documentazione tecnica, delle certificazioni, delle dichiarazioni ambientali e degli ulteriori mezzi di prova previsti dalla normativa vigente.

La tabella seguente riassume i criteri applicabili, la documentazione richiesta ai fini della verifica e il soggetto incaricato del controllo.

CRITERIO CAM	DOCUMENTAZIONE / MEZZI DI PROVA	SOGGETTO VERIFICATORE
2.2.8 – Approvvigionamento energetico	Relazione PVGIS, schede tecniche moduli e inverter, documentazione di collaudo, dichiarazioni di conformità, elaborati progettuali	Direttore dei Lavori
2.3.16 – Piano di manutenzione dell'opera	Piano di Manutenzione, Piano di Gestione e Monitoraggio, manuali d'uso e manutenzione, schede tecniche dei componenti installati	Direttore dei Lavori
2.3.17 – Piano di disassemblaggio e fine vita	Documentazione tecnica dei produttori, dichiarazioni relative alla gestione del fine vita dei componenti, documentazione attestante l'adesione dei produttori dei moduli fotovoltaici a sistemi collettivi di gestione del fine vita (PV Cycle o sistemi equivalenti), schede tecniche dei componenti installati	Direttore dei Lavori
2.4.4 – Prodotti in acciaio	Dichiarazioni del produttore, certificazioni ambientali, eventuali EPD, certificazioni attestanti il contenuto di materiale recuperato o riciclato, schede tecniche e rapporti di prova	Direttore dei Lavori
2.5.1 – Prestazioni ambientali del cantiere	Documentazione di cantiere, verbali di sopralluogo, documentazione fotografica, eventuali dichiarazioni dell'impresa esecutrice	Direttore dei Lavori e Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione
2.5.4 – Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	Formulari FIR ove previsti, documentazione di conferimento, documentazione fotografica, registrazioni di cantiere e dichiarazioni dell'impresa	Direttore dei Lavori

La documentazione sopra indicata dovrà essere resa disponibile dall'Appaltatore prima della posa in opera dei materiali e comunque durante l'esecuzione delle

lavorazioni interessate, al fine di consentire le verifiche previste dal Decreto CAM 24 novembre 2025.

7. CONCLUSIONI

La presente Relazione CAM è stata redatta in conformità al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 24 novembre 2025, applicando i criteri ambientali minimi pertinenti al livello di dettaglio progettuale e alla tipologia dell'intervento oggetto del presente progetto esecutivo.

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico su edificio esistente finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e alla riduzione dei consumi energetici prelevati dalla rete, contribuendo agli obiettivi di sostenibilità ambientale e di decarbonizzazione promossi dalla normativa vigente.

A seguito dell'analisi di applicabilità svolta, sono stati individuati e sviluppati i criteri ambientali minimi ritenuti pertinenti all'intervento, con particolare riferimento all'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, alla manutenzione dell'opera, ai materiali impiegati, alle prestazioni ambientali del cantiere e alla gestione dei rifiuti prodotti durante l'esecuzione dei lavori.

Per ciascun criterio applicabile sono state definite le modalità di verifica e i relativi mezzi di prova, demandando alla fase esecutiva l'acquisizione della documentazione tecnica, delle certificazioni e delle dichiarazioni previste dalla normativa vigente.

In conformità alle indicazioni della Stazione Appaltante e alla natura dell'intervento, non risultano applicabili i criteri premianti di cui al paragrafo 3.2 del Decreto CAM né è richiesta la redazione dello studio LCA.

La verifica del rispetto dei criteri ambientali minimi sarà effettuata durante l'esecuzione dei lavori dalla Direzione Lavori e dai soggetti competenti, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36/2023, dal relativo Allegato II.8 e dalla documentazione progettuale posta a base di gara.