

<h1>PIANO DI MANUTENZIONE</h1>	
<p>OGGETTO DEI LAVORI:</p> <p>COMMITTENTE:</p> <p>Documenti:</p>	<p>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NELL'EDIFICIO DELLA SCUOLA ELEMENTARE</p> <p>AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI TISSI</p> <p>I. Relazione II. Schede tecniche III. Manuale d'uso IV. Manuale di manutenzione V. Programma di manutenzione</p> <p>I.</p>
<p>PROGETTISTA:</p>	<p>Dr. Ing. Antonio Piu</p>

I. RELAZIONE GENERALE

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interrato
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
2	O			IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	ET			Impianto fotovoltaico
2.3.6	C			Strutture di sostegno
2.3.3	C			Cella solare
2.3.4	C			Inverter
2.3.5	C			Quadro elettrico
2.3.2	C			Cassetta di terminazione
2.1	ET			Impianto elettrico
2.1.1	C			Canalizzazioni in PVC
2.2	ET			Impianto elettrico industriale
2.2.1	C			Canali in PVC
1	O			EDILIZIA
1.2	CUT			CHIUSURE
1.2.7	ET			Coperture inclinate
1.2.7.2	C			Canali di gronda e pluviali
1.2.7.17	C			Strato di tenuta in tegole
1.2.7.14	C			Strato di tenuta in lastre di rame
1.2.7.10	C			Strato di tenuta in lastre di alluminio
1.2.7.9	C			Strato di tenuta in lastre di acciaio
1.2.7.24	C			Struttura metallica
1.2.6	ET			Coperture piane
1.2.6.1	C			Accessi alla copertura
1.2.6.13	C			Strato di protezione in elementi cementizi
1.2.6.12	C			Strato di protezione in asfalto
1.2.6.29	C			Struttura metallica
1.1	CUT			STRUTTURE
1.1.2	ET			Strutture in elevazione
1.1.2.3	C			Strutture verticali
4	O			RESTAURI,RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	ET			Ripristino e consolidamento
4.2.11	C			Contropareti interne

II. SCHEDE TECNICHE

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	2.3.6
----------------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.6	Componente	Strutture di sostegno
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Strutture di sostegno		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	2.3.3
----------------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.3	Componente	Cella solare
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Cella solare		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	2.3.4
----------------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.4	Componente	Inverter
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Inverter		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	2.3.5
----------------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.5	Componente	Quadro elettrico
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Quadro elettrico		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	2.3.2
----------------------------------	--------------

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		2.3.6
IDENTIFICAZIONE		
IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.2	Componente	Cassetta di terminazione
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Cassetta di terminazione		
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		2.1.1
IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
2.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Canalizzazioni in PVC		
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		2.2.1
IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale
2.2.1	Componente	Canali in PVC
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Canali in PVC		
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		1.2.7.2
IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.2	Componente	Canali di gronda e pluviali
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Canali di gronda e pluviali		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE			2.3.6
IDENTIFICAZIONE			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.7.17
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	
1.2.7.17	Componente	Strato di tenuta in tegole	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			
Strato di tenuta in tegole			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.7.14
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	
1.2.7.14	Componente	Strato di tenuta in lastre di rame	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			
Strato di tenuta in lastre di rame			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.7.10
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	
1.2.7.10	Componente	Strato di tenuta in lastre di alluminio	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			
Strato di tenuta in lastre di alluminio			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.7.9
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	
1.2.7.9	Componente	Strato di tenuta in lastre di acciaio	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			
Strato di tenuta in lastre di acciaio			

SCHEDA TECNICA COMPONENTE			2.3.6
IDENTIFICAZIONE			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.7.24
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	
1.2.7.24	Componente	Struttura metallica	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			
Struttura metallica			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.6.1
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane	
1.2.6.1	Componente	Accessi alla copertura	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			
Accessi alla copertura			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.6.13
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane	
1.2.6.13	Componente	Strato di protezione in elementi cementizi	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			
Strato di protezione in elementi cementizi			
SCHEDA TECNICA COMPONENTE			1.2.6.12
IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane	
1.2.6.12	Componente	Strato di protezione in asfalto	
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA			

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	2.3.6
----------------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE
Strato di protezione in asfalto

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.2.6.29
----------------------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.29	Componente	Struttura metallica
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Struttura metallica		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.1.2.3
----------------------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.2	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione
1.1.2.3	Componente	Strutture verticali
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Strutture verticali		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	4.2.11
----------------------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	RESTAURI,RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
4.2.11	Componente	Contropareti interne
DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Contropareti interne		

III. MANUALE D'USO

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
ELEMENTI COSTITUENTI		
2.3.6	Strutture di sostegno	
2.3.3	Cella solare	
2.3.4	Inverter	
2.3.5	Quadro elettrico	
2.3.2	Cassetta di terminazione	
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
<p>L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere: a) alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.; b) funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente; c) funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica. Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi: a) cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle; b) regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno; c) accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiazione solare; d) inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente; e) utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.</p>		

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.6	Componente	Strutture di sostegno
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
<p>Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione. Le strutture di sostegno possono essere: a) ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto); b) per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano); c) ad inseguimento.</p>		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>La struttura di sostegno deve essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e deve garantire la salvaguardia dell'intero apparato.</p>		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
COMPONENTE	2.3.3

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.3	Componente	Cella solare
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
<p>E' un dispositivo che consente la converisone dell'energia prodotta dalla radiazione solare in energia elettrica.E' generalmente costituita da un sottile strato (valore compreso tra 0,2 e 0,35 mm) di materiale semiconduttore in silicio opportunamente trattato (tale procedimento viene indicato come processo di drogaggio).Attualmente la produzione industriale di celle fotovoltaiche sono: a) celle al silicio cristallino ricavate dal taglio di lingotti fusi di silicio di un singolo cristallo (monocristallino) o di più cristalli (policristallino); b) celle a film sottile ottenute dalla deposizione di uno strato di silicio amorfo su un supporto plastico o su una lastra di vetro.Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino; le celle al film sono economicamente vantaggiose dato il ridotto apporto di materiale semiconduttore (1-2 micron) necessario alla realizzazione di una cella ma hanno un decadimento delle prestazioni del 30% nel primo mese di vita.</p>		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>Al fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata superficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO2) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa.Provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficili che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.</p>		

COMPONENTE	2.3.4
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.4	Componente	Inverter
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
<p>L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.Gli inverter possono essere di due tipi: a) a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata; b) a commutazione nutarale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.</p>		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
<p>E' opportuno che il convertitore sia dotato di:- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche.Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'inverter deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.</p>		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
COMPONENTE	2.3.5

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.5	Componente	Quadro elettrico
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete. I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere: a) quadro di campo; b) quadro di interfaccia rete. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze del quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.		

COMPONENTE	2.3.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.2	Componente	Cassetta di terminazione
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
La cassetta di terminazione è un contenitore a tenuta stagna (realizzato generalmente in materiale plastico) nel quale viene alloggiata la morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze della cassetta deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.1
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ELEMENTI COSTITUENTI		
2.1.1	Canalizzazioni in PVC	
CLASSI OMOGENEE		

ELEMENTO TECNOLOGICO			2.3
IDENTIFICAZIONE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.			
COMPONENTE			2.1.1
IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico	
2.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC	
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.			
MODALITA' D'USO CORRETTO			
Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.			
ELEMENTO TECNOLOGICO			2.2
IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale	
ELEMENTI COSTITUENTI			
2.2.1	Canali in PVC		
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.			
COMPONENTE			2.2.1

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale
2.2.1	Componente	Canali in PVC
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.		

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.2.7
-----------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
ELEMENTI COSTITUENTI		
1.2.7.2	Canali di gronda e pluviali	
1.2.7.17	Strato di tenuta in tegole	
1.2.7.14	Strato di tenuta in lastre di rame	
1.2.7.10	Strato di tenuta in lastre di alluminio	
1.2.7.9	Strato di tenuta in lastre di acciaio	
1.2.7.24	Struttura metallica	
DESCRIZIONE		
Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di ripartizione dei carichi; h) strato di protezione; i) strato di tenuta all'aria; l) strato di ventilazione.		

COMPONENTE	1.2.7.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.2	Componente	Canali di gronda e pluviali

DESCRIZIONE		
I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.		

MODALITA' D'USO CORRETTO		
Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.		

CONTROLLI		
	DESCRIZIONE	OPERATORI
	Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.	Specializzati vari

INTERVENTI		
	DESCRIZIONE	OPERATORI
	Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.	Specializzati vari

COMPONENTE	1.2.7.17
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.17	Componente	Strato di tenuta in tegole

DESCRIZIONE		
Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.		

MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
CONTROLLI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.14	Componente	Strato di tenuta in lastre di rame
DESCRIZIONE		
Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.		
CONTROLLI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.10	Componente	Strato di tenuta in lastre di alluminio
DESCRIZIONE		
Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.		
CONTROLLI		

ELEMENTO TECNOLOGICO		2.3
IDENTIFICAZIONE		
DESCRIZIONE		OPERATORI
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.		Specializzati vari
COMPONENTE		1.2.7.9
IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.9	Componente	Strato di tenuta in lastre di acciaio
DESCRIZIONE		
Essa è caratterizzata da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.		
CONTROLLI		
DESCRIZIONE		OPERATORI
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.		Specializzati vari
COMPONENTE		1.2.7.24
IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.24	Componente	Struttura metallica
DESCRIZIONE		
E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio (angolari; profili a C e a doppio T, ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari in acciaio sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati nelle sezioni opportune, come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiere a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, ecc.).		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
CONTROLLI		
	DESCRIZIONE	OPERATORI
		IMPORTO RISORSE
	Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).	Tecnici di livello superiore

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.2.6
-----------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
ELEMENTI COSTITUENTI		
1.2.6.1	Accessi alla copertura	
1.2.6.13	Strato di protezione in elementi cementizi	
1.2.6.12	Strato di protezione in asfalto	
1.2.6.29	Struttura metallica	
DESCRIZIONE		
<p>Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:</p> <p>a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di continuità; h) strato della diffusione del vapore; i) strato di imprimitura; l) strato di ripartizione dei carichi; m) strato di pendenza; n) strato di pendenza; o) strato di protezione; p) strato di separazione o scorrimento; q) strato di tenuta all'aria; r) strato di ventilazione; s) strato drenante; t) strato filtrante.</p>		

COMPONENTE	1.2.6.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.1	Componente	Accessi alla copertura
DESCRIZIONE		
Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Dovrà controllare inoltre l'integrità con gli elementi di fissaggio. A secondo delle necessità provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio. Vanno sistemate inoltre le giunzioni e gli elementi di tenuta interessati.		
CONTROLLI		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.6.13
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.13	Componente	Strato di protezione in elementi cementizi

DESCRIZIONE
Essa è costituita dalla presenza di uno strato di protezione in cemento e/o elementi cementizi, eventualmente armati, o klinker che, posti all'esterno dell'elemento portante, garantiscono da barriera alla penetrazione delle acque meteoriche. In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta (membrane autoprotette, resine, ecc.). Nelle coperture accessibili ai pedoni, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni (vento, altro).

MODALITA' D'USO CORRETTO
L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura.

CONTROLLI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare le condizioni dello strato di protezione in cemento e/o degli elementi cementizi ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.6.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.12	Componente	Strato di protezione in asfalto

DESCRIZIONE
Lo strato di protezione in asfalto viene posto all'esterno dell'elemento portante avente funzione di barriera alla penetrazione delle acque meteoriche. In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta (membrane autoprotette, resine, ecc.). Nelle coperture accessibili ai pedoni, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni (vento, altro).

ELEMENTO TECNOLOGICO		2.3
IDENTIFICAZIONE		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura.		
CONTROLLI		
DESCRIZIONE		OPERATORI
Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.		Specializzati vari
		IMPORTO RISORSE
COMPONENTE		1.2.6.29
IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.29	Componente	Struttura metallica
DESCRIZIONE		
E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio (angolari, profili a C e a doppio T, ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari in acciaio sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati nelle sezioni opportune, come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiere a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, ecc.).		
CONTROLLI		
DESCRIZIONE		OPERATORI
Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).		Tecnici di livello superiore
		IMPORTO RISORSE
ELEMENTO TECNOLOGICO		1.1.2
IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.2	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione
ELEMENTI COSTITUENTI		
1.1.2.3	Strutture verticali	
DESCRIZIONE		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.	

COMPONENTE	1.1.2.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.2	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione
1.1.2.3	Componente	Strutture verticali
DESCRIZIONE		
Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.		

ELEMENTO TECNOLOGICO	4.2
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	RESTAURI,RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
ELEMENTI COSTITUENTI		
4.2.11	Contropareti interne	
DESCRIZIONE		
Per ripristino e consolidamento s’intendono quegli interventi, tecniche tradizionali o moderne di restauro statico eseguite su opere o manufatti che presentano problematiche di tipo statico, da definirsi dopo necessarie indagini storiche, morfologiche e statiche, relative all’oggetto d’intervento e che vanno ad impedire ulteriori alterazioni dell’equilibrio statico tale da compromettere l’integrità del manufatto. La disponibilità di soluzioni tecniche diverse e appropriate sono sottoposte in fase di diagnosi e progetto da tecnici competenti e specializzati del settore.		

COMPONENTE	4.2.11
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	RESTAURI, RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
4.2.11	Componente	Contropareti interne
DESCRIZIONE		
Le contropareti interne hanno lo scopo di mascherare i danni estetici provocati dall'umidità tramite la realizzazione di una nuova parete costruita davanti a quella ammalorata. In genere tra la parete esistente e la controparete viene creata un'intercapedine ventilata che permette di ridurre l'azione degli effetti dell'umidità per risalita capillare dell'umidità. In particolare vengono utilizzate per il risanamento delle murature verticali fuori terra e controterra contro le infiltrazioni provenienti dal basso.		
MODALITA' D'USO CORRETTO		
La posa in opera della controparete va realizzata inserendo uno strato impermeabile intermedio che possa evitare la formazione di ponti termici tali da fare ammalorare in tempi rapidi la stessa.		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
CONTROLLI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.). In particolare verificare l'assenza di eventuali ponti termici.	Specializzati vari Muratore	
INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia delle superfici e rimozione di macchie di umidità mediante il ripristino con prodotti idonei.	Specializzati vari	

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
ELEMENTI COSTITUENTI		
2.3.6	Strutture di sostegno	
2.3.3	Cella solare	
2.3.4	Inverter	
2.3.5	Quadro elettrico	
2.3.2	Cassetta di terminazione	
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
<p>L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere: a) alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.; b) funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente; c) funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica. Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi: a) cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle; b) regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno; c) accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiazione solare; d) inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente; e) utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.</p>		

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.6	Componente	Strutture di sostegno
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
<p>Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione. Le strutture di sostegno possono essere: a) ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto); b) per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano); c) ad inseguimento.</p>		
ANOMALIE		
Anomalia		Descrizione
Corrosione		Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.
Deformazione		Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

ELEMENTO TECNOLOGICO			2.3
IDENTIFICAZIONE			
Difetti di montaggio		Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).	
Difetti di serraggio		Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.	
Fessurazioni, microfessurazioni		Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.	
CONTROLLI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.			
INTERVENTI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.			
COMPONENTE			2.3.3
IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico	
2.3.3	Componente	Cella solare	
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
E' un dispositivo che consente la converisone dell'energia prodotta dalla radiazione solare in energia elettrica.E' generalmente costituita da un sottile strato (valore compreso tra 0,2 e 0,35 mm) di materiale semiconduttore in silicio opportunamente trattato (tale procedimento viene indicato come processo di drogaggio).Attualmente la produzione industriale di celle fotovoltaiche sono: a) celle al silicio cristallino ricavate dal taglio di lingotti fusi di silicio di un singolo cristallo (monocristallino) o di più cristalli (policristallino); b) celle a film sottile ottenute dalla deposizione di uno strato di silicio amorfo su un supporto plastico o su una lastra di vetro.Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino; le celle al film sono economicamente vantaggiose dato il ridotto apporto di materiale semiconduttore (1-2 micron) necessario alla realizzazione di una cella ma hanno un decadimento delle prestazioni del 30% nel primo mese di vita.			
ANOMALIE			
Anomalia		Descrizione	
Anomalie rivestimento		Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.	
Deposito superficiale		Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.	
Difetti di serraggio morsetti		Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.	
Difetti di fissaggio		Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.	
Difetti di tenuta		Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.	
Incrostazioni		Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.	
Infiltrazioni		Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.	
Patina biologica		Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.	
CONTROLLI			

ELEMENTO TECNOLOGICO			2.3
IDENTIFICAZIONE			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostrazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.		Elettricista Elettricista	
INTERVENTI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle. Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile. Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle		Elettricista	
COMPONENTE			2.3.4
IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico	
2.3.4	Componente	Inverter	
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.Gli inverter possono essere di due tipi: a) a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata; b) a commutazione nuturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.			
ANOMALIE			
Anomalia		Descrizione	
Anomalie dei fusibili		Difetti di funzionamento dei fusibili.	
Anomalie delle spie di segnalazione		Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.	
Difetti agli interruttori		Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.	
Emissioni elettromagnetiche		Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.	
Infiltrazioni		Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.	
Scariche atmosferiche		Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.	
Sovratensioni		Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.	
CONTROLLI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di		Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO			2.3
IDENTIFICAZIONE			
uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete. Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.		Elettricista Elettricista	
INTERVENTI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.		Elettricista Elettricista Elettricista	
COMPONENTE			2.3.5
IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico	
2.3.5	Componente	Quadro elettrico	
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l’energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere: a) quadro di campo; b) quadro di interfaccia rete.Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.			
ANOMALIE			
Anomalia		Descrizione	
Anomalie dei contattori		Difetti di funzionamento dei contattori.	
Anomalie dei fusibili		Difetti di funzionamento dei fusibili.	
Anomalie dei magnetotermici		Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.	
Anomalie dei relè		Difetti di funzionamento dei relè termici.	
Anomalie delle spie di segnalazione		Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.	
Depositi di materiale		Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.	
Difetti agli interruttori		Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.	
Difetti di taratura		Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.	
Difetti di tenuta serraggi		Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.	
Surriscaldamento		Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.	
CONTROLLI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.		Elettricista Elettricista	
INTERVENTI			

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista Elettricista Elettricista	

COMPONENTE	2.3.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico	
2.3.2	Componente	Cassetta di terminazione	
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
La cassetta di terminazione è un contenitore a tenuta stagna (realizzato generalmente in materiale plastico) nel quale viene alloggiata la morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.			
ANOMALIE			
Anomalia	Descrizione		
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.		
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.		
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.		
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.		
CONTROLLI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonchè dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.		Elettricista	
INTERVENTI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiera, apparecchi di protezione e di comando.		Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.1
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ELEMENTI COSTITUENTI		
2.1.1	Canalizzazioni in PVC	

ELEMENTO TECNOLOGICO		2.3
IDENTIFICAZIONE		
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.		
COMPONENTE		2.1.1
IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
2.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC
CLASSI OMOGENEE		
SP		Scomposizione spaziale dell'opera
DESCRIZIONE		
Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.		
ANOMALIE		
Anomalia		Descrizione
Corto circuiti		Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori		Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura		Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione		Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Interruzione dell'alimentazione principale		Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
Interruzione dell'alimentazione secondaria		Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
Surriscaldamento		Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
CONTROLLI		
DESCRIZIONE		OPERATORI
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.		Elettricista
INTERVENTI		
DESCRIZIONE		IMPORTO RISORSE
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.		Elettricista

ELEMENTO TECNOLOGICO			2.3
IDENTIFICAZIONE			
ELEMENTO TECNOLOGICO			2.2
IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale	
ELEMENTI COSTITUENTI			
2.2.1	Canali in PVC		
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.			
COMPONENTE			2.2.1
IDENTIFICAZIONE			
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI	
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale	
2.2.1	Componente	Canali in PVC	
CLASSI OMOGENEE			
SP		Scomposizione spaziale dell'opera	
DESCRIZIONE			
Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.			
ANOMALIE			
Anomalia		Descrizione	
Corti circuiti		Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.	
Difetti agli interruttori		Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.	
Difetti di taratura		Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.	
Disconnessione dell'alimentazione		Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.	
Interruzione dell'alimentazione principale		Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.	
Interruzione dell'alimentazione secondaria		Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.	
Surriscaldamento		Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.	
CONTROLLI			
DESCRIZIONE			OPERATORI
			IMPORTO RISORSE

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Elettricista	
INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.2.7
-----------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
ELEMENTI COSTITUENTI		
1.2.7.2	Canali di gronda e pluviali	
1.2.7.17	Strato di tenuta in tegole	
1.2.7.14	Strato di tenuta in lastre di rame	
1.2.7.10	Strato di tenuta in lastre di alluminio	
1.2.7.9	Strato di tenuta in lastre di acciaio	
1.2.7.24	Struttura metallica	
DESCRIZIONE		
Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di ripartizione dei carichi; h) strato di protezione; i) strato di tenuta all'aria; l) strato di ventilazione.		

COMPONENTE	1.2.7.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.2	Componente	Canali di gronda e pluviali
DESCRIZIONE		
I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE
canali di gronda e dei pluviali.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche Deformazione Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario. Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi. Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa. Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche. Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento. Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse. Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi. Assenza di elementi della copertura Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche. Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati. Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.17
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.17	Componente	Strato di tenuta in tegole

DESCRIZIONE
Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche Deformazione Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario. Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi. Disgregazione in scaglie delle superfici. Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco Efflorescenze Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Imbibizione Mancanza elementi Patina biologica Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura	Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana. Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi. Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine. Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento. Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili. Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse. Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi. Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale. Assenza di elementi della copertura. Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio. Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche. Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati. Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

INTERVENTI		
	DESCRIZIONE	OPERATORI
	Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Specializzati vari
	Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Specializzati vari

COMPONENTE	1.2.7.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.14	Componente	Strato di tenuta in lastre di rame
DESCRIZIONE		
Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.		
ANOMALIE		
	Anomalia	Descrizione
	Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
	Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
	Deliminazione e scagliatura	Disgregazione in scaglie delle superfici.

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco Efflorescenze Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi Patina biologica Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura	Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa. Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana. Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi. Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine. Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento. Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili. Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse. Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi. Assenza di elementi della copertura. Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio. Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche. Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati. Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di rame ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Specializzati vari	
Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1 1.2 1.2.7 1.2.7.10	Opera Classe di unità tecnologica Elemento tecnologico Componente	EDILIZIA CHIUSURE Coperture inclinate Strato di tenuta in lastre di alluminio
DESCRIZIONE		
Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.		
ANOMALIE		
Anomalia	Descrizione	
Alterazioni cromatiche Corrosione Deformazione	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario. Corrosione degli elementi metallici in seguito all'azione di agenti aggressivi. Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.	

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
Deliminazione e scagliatura	Disgregazione in scaglie delle superfici.
Deposito superficiale	Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio	Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
Disgregazione	Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
Distacco	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
Efflorescenze	Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Mancanza elementi	Assenza di elementi della copertura.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
Penetrazione e ristagni d'acqua	Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
Rottura	Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di alluminio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Specializzati vari	
Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.9	Componente	Strato di tenuta in lastre di acciaio

DESCRIZIONE	
Essa è caratterizzata da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.	

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
Deliminazione e scagliatura	Disgregazione in scaglie delle superfici.
Deposito superficiale	Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio	Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
Disgregazione	Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
Distacco	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
Efflorescenze	Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Mancanza elementi	Assenza di elementi della copertura.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
Penetrazione e ristagni d'acqua	Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
Rottura	Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

INTERVENTI		
	DESCRIZIONE	OPERATORI
	Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di acciaio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Specializzati vari
	Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Specializzati vari

COMPONENTE	1.2.7.24
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.24	Componente	Struttura metallica
DESCRIZIONE		
E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio (angolari; profili a C e a doppio T, ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari in acciaio sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati nelle sezioni opportune, come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiere a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.		
ANOMALIE		
	Anomalia	Descrizione

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici con relativa riduzione della sezione resistente.	
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della forma geometrica degli stessi.	
Distacco	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.	
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.	
INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi.	Specializzati vari	
Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.		
Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti.	Specializzati vari	
Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive.		
Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.		
Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.2.6
-----------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
ELEMENTI COSTITUENTI		
1.2.6.1	Accessi alla copertura	
1.2.6.13	Strato di protezione in elementi cementizi	
1.2.6.12	Strato di protezione in asfalto	
1.2.6.29	Struttura metallica	
DESCRIZIONE		
<p>Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:</p> <p>a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di continuità; h) strato della diffusione del vapore; i) strato di imprimitura; l) strato di ripartizione dei carichi; m) strato di pendenza; n) strato di pendenza; o) strato di protezione; p) strato di separazione o scorrimento; q) strato di tenuta all'aria; r) strato di ventilazione; s) strato drenante; t) strato filtrante.</p>		

COMPONENTE	1.2.6.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.1	Componente	Accessi alla copertura

DESCRIZIONE
Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Deliminazione e scagliatura	Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.
Deposito superficiale	Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
Distacco	Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Penetrazione e ristagni d'acqua	Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.
Rottura	Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.
Scollamenti tra membrane, sfaldature	Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.	Pittore	
Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti.	Specializzati vari	
Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.	Muratore	

COMPONENTE	1.2.6.13
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.13	Componente	Strato di protezione in elementi cementizi

DESCRIZIONE
Essa è costituita dalla presenza di uno strato di protezione in cemento e/o elementi cementizi, eventualmente armati, o klinker che, posti all'esterno dell'elemento portante, garantiscono da barriera alla penetrazione delle acque meteoriche. In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta (membrane autoprotette, resine, ecc.). Nelle coperture accessibili ai pedoni, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni (vento, altro).

ANOMALIE

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale Disgregazione Errori di pendenza	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario. Disgregazione in scaglie delle superfici. Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa. Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi. Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
Fessurazioni, microfessurazioni Imbibizione Mancanza elementi Penetrazione e ristagni d'acqua	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi. Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali. Assenza di elementi della copertura. Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
Presenza di vegetazione Rottura	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati. Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia del manto realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.	Muratore	
Rinnovo dello strato di protezione realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi, anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.6.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.12	Componente	Strato di protezione in asfalto

DESCRIZIONE
Lo strato di protezione in asfalto viene posto all'esterno dell'elemento portante avente funzione di barriera alla penetrazione delle acque meteoriche. In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta (membrane autoprotette, resine, ecc.). Nelle coperture accessibili ai pedoni, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni (vento, altro).

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale Disgregazione	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario. Disgregazione in scaglie delle superfici. Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa. Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Imbibizione Infragilimento e porosizzazione della membrana Mancanza elementi Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali Presenza di vegetazione Rottura Scollamenti tra membrane, sfaldature	Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse. Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi. Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali. Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura. Assenza di elementi della copertura. Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche. Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.). Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati. Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura. Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

INTERVENTI		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici. Rinnovo del manto impermeabile posto in aderenza, anche localmente, mediante trattamento del vecchio manto con imprimitura a base di bitume ossidato e sovrapposizione del nuovo. Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto.	Generico Muratore	

COMPONENTE	1.2.6.29
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.29	Componente	Struttura metallica

DESCRIZIONE
E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio (angolari, profili a C e a doppio T, ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari in acciaio sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati nelle sezioni opportune, come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiere a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici con relativa riduzione della sezione resistente.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della forma geometrica degli stessi.
Distacco	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE			
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.		
INTERVENTI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione. Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo. Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.		Specializzati vari Pittore Specializzati vari Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.1.2
-----------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.2	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione
ELEMENTI COSTITUENTI		
1.1.2.3	Strutture verticali	
DESCRIZIONE		
Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.		

COMPONENTE	1.1.2.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.2	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione
1.1.2.3	Componente	Strutture verticali
DESCRIZIONE		
Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.		
ANOMALIE		
	Anomalia	Descrizione
	Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con

ELEMENTO TECNOLOGICO		2.3	
IDENTIFICAZIONE			
Bolle d'aria	andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.		
Cavillature superficiali	Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.		
Crosta	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.		
Decolorazione	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.		
Deposito superficiale	Alterazione cromatica della superficie.		
Disgregazione	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.		
Distacco	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.		
Efflorescenze	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.		
Erosione superficiale	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.		
Esfoliazione	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).		
Esposizione dei ferri di armatura	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.		
Fessurazioni	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.		
Macchie e graffi	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.		
Mancanza	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.		
Patina biologica	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.		
Penetrazione di umidità	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.		
Polverizzazione	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.		
Presenza di vegetazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.		
Rigonfiamento	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.		
Scheggiature	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.		
	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.		
CONTROLLI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.		Tecnici di livello superiore	
INTERVENTI			
DESCRIZIONE		OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.		Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE	
ELEMENTO TECNOLOGICO	4.2

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	RESTAURI, RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
ELEMENTI COSTITUENTI		
4.2.11	Contropareti interne	
DESCRIZIONE		
Per ripristino e consolidamento s'intendono quegli interventi, tecniche tradizionali o moderne di restauro statico eseguite su opere o manufatti che presentano problematiche di tipo statico, da definirsi dopo necessarie indagini storiche, morfologiche e statiche, relative all'oggetto d'intervento e che vanno ad impedire ulteriori alterazioni dell'equilibrio statico tale da compromettere l'integrità del manufatto. La disponibilità di soluzioni tecniche diverse e appropriate sono sottoposte in fase di diagnosi e progetto da tecnici competenti e specializzati del settore.		

COMPONENTE	4.2.11
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	RESTAURI, RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
4.2.11	Componente	Contropareti interne
DESCRIZIONE		
Le contropareti interne hanno lo scopo di mascherare i danni estetici provocati dall'umidità tramite la realizzazione di una nuova parete costruita davanti a quella ammalorata. In genere tra la parete esistente e la controparete viene creata un'intercapedine ventilata che permette di ridurre l'azione degli effetti dell'umidità per risalita capillare dell'umidità. In particolare vengono utilizzate per il risanamento delle murature verticali fuori terra e controterra contro le infiltrazioni provenienti dal basso.		
ANOMALIE		
Anomalia		Descrizione
Decolorazione		Alterazione cromatica della superficie.
Disgregazione		Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco		Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze		Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale		Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione		Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Fessurazioni		Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Macchie e graffiti		Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza		Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità		Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione		Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
INTERVENTI		

ELEMENTO TECNOLOGICO	2.3
----------------------	-----

IDENTIFICAZIONE		
DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristino dello strato di ventilazione mediante l'interruzione di eventuali ponti termici tra controparete e parete.	Specializzati vari Muratore	

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.6	Componente	Strutture di sostegno

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ

RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio

DESCRIZIONE
<p>RESISTENZA ALLA CORROSIONE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Le strutture di sostegno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.</p> <p>RESISTENZA MECCANICA</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disaggregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Le strutture di sostegno devono essere realizzate con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto.</p>

COMPONENTE	2.3.3
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.3	Componente	Cella solare

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ

RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio

DESCRIZIONE
<p>EFFICIENZA DI CONVERSIONE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>La cella deve essere realizzata con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di</p>

3 A e una tensione di 0,5 V.

COMPONENTE	2.3.4
------------	-------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.4	Componente	Inverter

REQUISITI E PRESTAZIONI

NRG - RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

NRG 01 - Contenimento dei consumi energetici

DESCRIZIONE
CONTROLLO DELLA POTENZA REQUISITO: L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore. PRESTAZIONE: L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso. LIVELLO PRESTAZIONALE: La potenza massima P_{inv} destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore P_{pv} ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: $P_{pv}(-20\%) < P_{inv} < P_{pv}(+5\%)$.

COMPONENTE	2.3.5
------------	-------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
2.3.5	Componente	Quadro elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI

ATT - FRUIBILITÀ, DISPONIBILITÀ DI SPAZI ED ATTREZZATURE

ATT 01 - Accessibilità, visitabilità, adattabilità

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da

compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE	2.1.1
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
2.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC

REQUISITI E PRESTAZIONI

INC - SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO	
INC 02 - Reazione al fuoco e assenza di emissioni di sostanze nocive in caso di incendio	
DESCRIZIONE	
RESISTENZA AL FUOCO	
REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all’azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da “marchio di conformità” o “dichiarazione di conformità”.	
PRESTAZIONE: Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.	
LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.	
IGI - IGIENE SALUTE AMBIENTE	
IGI 02 - Qualità dell'aria: smaltimento dei gas di combustione, portata dalle canne di esalazione e delle reti di smaltimento aeriformi	
DESCRIZIONE	
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA	
REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.	
PRESTAZIONE: Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.	
LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.	

COMPONENTE	2.2.1
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale
2.2.1	Componente	Canali in PVC

REQUISITI E PRESTAZIONI

INC - SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO		
INC 02 - Reazione al fuoco e assenza di emissioni di sostanze nocive in caso di incendio		
DESCRIZIONE		
RESISTENZA AL FUOCO		
REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all’azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da “marchio di conformità” o “dichiarazione di conformità”.		
PRESTAZIONE: Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.		
LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
IGI - IGIENE SALUTE AMBIENTE		
IGI 02 - Qualità dell'aria: smaltimento dei gas di combustione, portata dalle canne di esalazione e delle reti di smaltimento aeriformi		
DESCRIZIONE		
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA		
REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.		
PRESTAZIONE: Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.		
LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		

COMPONENTE	1.2.7.2
------------	---------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.2	Componente	Canali di gronda e pluviali

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ		
RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio		
DESCRIZIONE		
RESISTENZA MECCANICA PER CANALI DI GRONDA E PLUVIALI		
REQUISITO: I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.		
PRESTAZIONE: I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.		
LIVELLO PRESTAZIONALE: Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:- UNI 8088. Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;- UNI 10724. Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;- UNI EN 607. Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;- UNI EN 612. Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;- UNI EN 1329-1. Sistemi di tubazioni di		

materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;- UNI EN 1462. Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;- UNI EN 10169-2. Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.

COMPONENTE	1.2.7.17
------------	----------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.17	Componente	Strato di tenuta in tegole

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ

RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA PER STRATO DI TENUTA IN TEGOLE REQUISITO: Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta. PRESTAZIONE: Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio. IGI - IGIENE SALUTE AMBIENTE IGI 02 - Qualità dell'aria: smaltimento dei gas di combustione, portata dalle canne di esalazione e delle reti di smaltimento aeriformi

DESCRIZIONE
RESISTENZA AL GELO PER STRATO DI TENUTA IN TEGOLE REQUISITO: Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. PRESTAZIONE: Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado. LIVELLO PRESTAZIONALE: I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:- UNI 8635-11 Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;- UNI 8635-12 Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;- UNI EN 539-2 Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo.

COMPONENTE	1.2.7.14
------------	----------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.14	Componente	Strato di tenuta in lastre di rame

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ

RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio

DESCRIZIONE
<p>RESISTENZA MECCANICA PER STRATO DI TENUTA IN LASTRE DI RAME</p> <p>REQUISITO: Lo strato di tenuta in lastre di rame della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</p> <p>PRESTAZIONE: Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio.</p>

COMPONENTE	1.2.7.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.10	Componente	Strato di tenuta in lastre di alluminio

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ

RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA REGOLARITÀ GEOMETRICA PER STRATO DI TENUTA IN LASTRE DI ALLUMINIO</p> <p>REQUISITO: Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</p> <p>PRESTAZIONE: Le superfici in vista, di intradosso ed estradosso, delle coperture non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli ponenti impiegati.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali</p>

(lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;- UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi;- UNI EN 502 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;- UNI EN 505 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

RESISTENZA MECCANICA PER STRATO DI TENUTA IN LASTRE DI ALLUMINIO

REQUISITO:
Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

PRESTAZIONE:
Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:
Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;- UNI EN 502. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;- UNI EN 505. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

COMPONENTE	1.2.7.9
------------	---------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.9	Componente	Strato di tenuta in lastre di acciaio

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ
RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio
DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA REGOLARITÀ GEOMETRICA PER STRATO DI TENUTA IN LASTRE DI ACCIAIO
REQUISITO: Lo strato di tenuta in lastre di acciaio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.
PRESTAZIONE: Le superfici in vista, di intradosso ed estradosso, delle coperture non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli ponenti impiegati.
LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.): - UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per

coperture discontinue. Determinazione della larghezza;- UNI 8635-8.Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell' ortometria e della rettilineità dei bordi;- UNI EN 502 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;- UNI EN 505 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

RESISTENZA MECCANICA PER STRATO DI TENUTA IN LASTRE DI ACCIAIO

REQUISITO:

Lo strato di tenuta in lastre di acciaio della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

PRESTAZIONE:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;- UNI EN 502. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;- UNI EN 505. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

COMPONENTE	1.2.6.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.1	Componente	Accessi alla copertura

REQUISITI E PRESTAZIONI

ATT - FRUIBILITÀ, DISPONIBILITÀ DI SPAZI ED ATTREZZATURE

ATT 01 - Accessibilità, visitabilità, adattabilità

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ
REQUISITO:
Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.
PRESTAZIONE:
Gli accessi alla copertura devono garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante le operazioni di ispezione e di manutenzione.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme:- UNI 8088 "Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza";- UNI EN 517 "Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto."

COMPONENTE	1.2.6.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA

COMPONENTE	1.2.6.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.12	Componente	Strato di protezione in asfalto

REQUISITI E PRESTAZIONI

RES - RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ

RES 01 - Sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio

DESCRIZIONE
<p>RESISTENZA MECCANICA PER STRATO DI PROTEZIONE IN ASFALTO</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli strati di protezione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti nel rispetto delle norme vigenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>In particolare si rimanda alle seguenti norme:- UNI 5654. Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni;- UNI 5655 + FA 192-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla- anello;- UNI 5656 + FA 193-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;- UNI 5660 + FA 227-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;- UNI 5661 + FA 228-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;- UNI 5662 + FA 229-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;- UNI 5663 + FA 230-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura).</p> <p>IGI - IGIENE SALUTE AMBIENTE</p> <p>IGI 02 - Qualità dell'aria: smaltimento dei gas di combustione, portata dalle canne di esalazione e delle reti di smaltimento aeriformi</p>

DESCRIZIONE
<p>RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI PER STRATO DI PROTEZIONE IN ASFALTO</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli strati di protezione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>In particolare i livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:- UNI 5659 FA 226-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Trattamento di termo-ossidazione;- UNI 5665 FA 232-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Trattamento di termo-ossidazione.</p> <p>RESISTENZA AL GELO PER STRATO DI PROTEZIONE IN ASFALTO</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli strati di protezione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I</p>

prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.	
LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:- UNI 5657 + FA 224-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione della fragilità a freddo.	
IGI - IGIENE SALUTE AMBIENTE	
IGI 10 - Temperatura dell'aria interna	
DESCRIZIONE	
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI PER STRATO DI PROTEZIONE IN ASFALTO	
REQUISITO: Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.	
PRESTAZIONE: Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno secondo le norme vigenti.	
LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare, per i livelli minimi si rimanda alle norme:- UNI 5654. Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni;- UNI 5664 + FA 231-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dell'impermeabilità all'acqua;- UNI 5658 + FA 225-87. Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dell'impermeabilità all'acqua.	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE								
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI						
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico						
2.3.6	Componente	Strutture di sostegno						
CONTROLLI								
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.		Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Deformazione Difetti di montaggio Difetti di serraggio Fessurazioni, microfessurazioni	No		

COMPONENTE	2.3.3
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE								
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI						
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico						
2.3.3	Componente	Cella solare						
CONTROLLI								
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostrazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.		Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
		Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
		Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No		
		Ispezione a vista	Quando occorre	1	Deposito superficiale Difetti di fissaggio Difetti di serraggio morsetti Difetti di tenuta Incrostazioni Infiltrazioni	No		

COMPONENTE	2.3.4
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI

COMPONENTE							2.3.6			
IDENTIFICAZIONE										
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico								
2.3.4	Componente	Inverter								
CONTROLLI										
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete. Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.				Ispezione strumentale	Bimensile	1	Sovratensioni	No	Elettricista	
				Controllo	Bimensile	1	Scariche atmosferiche Sovratensioni	No	Elettricista	
				Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Difetti agli interruttori	No	Elettricista	
COMPONENTE							2.3.5			
IDENTIFICAZIONE										
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI								
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico								
2.3.5	Componente	Quadro elettrico								
CONTROLLI										
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.				Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori	No	Elettricista	
				Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	
COMPONENTE							2.3.2			
IDENTIFICAZIONE										
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI								
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico								
2.3.2	Componente	Cassetta di terminazione								
CONTROLLI										
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonchè dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione				Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori	No	Elettricista	

COMPONENTE							2.3.6			
IDENTIFICAZIONE										
(livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.							Difetti di taratura Surriscaldamento			
COMPONENTE							2.1.1			
IDENTIFICAZIONE										
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI								
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico								
2.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC								
CONTROLLI										
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.				Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	No	Elettricista	
COMPONENTE							2.2.1			
IDENTIFICAZIONE										
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI								
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale								
2.2.1	Componente	Canali in PVC								
CONTROLLI										
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.				Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	No	Elettricista	
COMPONENTE							1.2.7.2			
IDENTIFICAZIONE										
1	Opera	EDILIZIA								
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE								
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate								
1.2.7.2	Componente	Canali di gronda e pluviali								
CONTROLLI										
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE								
Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.	Controllo a vista	Semestrale	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura	Si	Specializzati vari		

COMPONENTE	1.2.7.17
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE								
1	Opera	EDILIZIA						
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE						
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate						
1.2.7.17	Componente	Strato di tenuta in tegole						
CONTROLLI								
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.		Controllo a vista	Annuale	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco	Si	Specializzati vari	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE						
				Efflorescenze Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Imbibizione Mancanza elementi Patina biologica Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura		

COMPONENTE	1.2.7.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.14	Componente	Strato di tenuta in lastre di rame

CONTROLLI								
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO OPERATORI IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.				Controllo a vista	Annuale	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco Efflorescenze Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi	Si Specializzati vari

COMPONENTE							2.3.6			
IDENTIFICAZIONE										
							Patina biologica Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura			
COMPONENTE							1.2.7.10			
IDENTIFICAZIONE										
1	Opera	EDILIZIA								
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE								
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate								
1.2.7.10	Componente	Strato di tenuta in lastre di alluminio								
CONTROLLI										
DESCRIZIONE				TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.				Controllo a vista	Annuale	1	Alterazioni cromatiche Corrosione Deformazione Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco Efflorescenze Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi Patina biologica Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione	Si	Specializzati vari	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE						
				Rottura		

COMPONENTE	1.2.7.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
1.2.7.9	Componente	Strato di tenuta in lastre di acciaio

CONTROLLI								
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.		Controllo a vista	Annuale	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco Efflorescenze Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi Patina biologica Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura	Si	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.24
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA

COMPONENTE							2.3.6	
IDENTIFICAZIONE								
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE						
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate						
1.2.7.24	Componente	Struttura metallica						
CONTROLLI								
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).		Controllo a vista	Annuale	1	Corrosione Deformazione Distacco Errori di pendenza	Si	Tecnici di livello superiore	
COMPONENTE							1.2.6.1	
IDENTIFICAZIONE								
1	Opera	EDILIZIA						
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE						
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane						
1.2.6.1	Componente	Accessi alla copertura						
CONTROLLI								
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.		Controllo a vista	Annuale	1	Penetrazione e ristagni d'acqua	Si	Specializzati vari	
COMPONENTE							1.2.6.13	
IDENTIFICAZIONE								
1	Opera	EDILIZIA						
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE						
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane						
1.2.6.13	Componente	Strato di protezione in elementi cementizi						
CONTROLLI								
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare le condizioni dello strato di protezione in cemento e/o degli elementi cementizi ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la tenuta		Controllo a vista	Annuale	1	Disgregazione Fessurazioni, microfessurazioni	Si	Specializzati vari	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE						
della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.				Imbibizione Penetrazione e ristagni d'acqua Rottura		

COMPONENTE	1.2.6.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE									
1	Opera	EDILIZIA							
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE							
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane							
1.2.6.12	Componente	Strato di protezione in asfalto							
CONTROLLI									
DESCRIZIONE			TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.			Controllo a vista	Annuale	1	Disgregazione Fessurazioni, microfessurazioni Imbibizione Infragilimento e porosizzazione della membrana Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali Rottura Scollamenti tra membrane, sfaldature	Si	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.6.29
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.29	Componente	Struttura metallica
CONTROLLI		

COMPONENTE							2.3.6		
IDENTIFICAZIONE									
DESCRIZIONE			TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).			Controllo a vista	Annuale	1	Corrosione Deformazione Distacco Errori di pendenza	Si	Tecnici di livello superiore	
COMPONENTE							1.1.2.3		
IDENTIFICAZIONE									
1	Opera	EDILIZIA							
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE							
1.1.2	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione							
1.1.2.3	Componente	Strutture verticali							
CONTROLLI									
DESCRIZIONE			TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.			Controllo a vista	Annuale	1	Alveolizzazione Bolle d'aria Cavillature superficiali Crosta Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	2.3.6
------------	-------

IDENTIFICAZIONE						
				Scheggiature		

COMPONENTE	4.2.11
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	RESTAURI,RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento
4.2.11	Componente	Contropareti interne

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	g g	ANOMALIE	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.). In particolare verificare l'assenza di eventuali ponti termici.	Controllo a vista	Quando occorre	1	Decolorazione Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Penetrazione di umidità Polverizzazione	Si	Specializzati vari Muratore	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE							
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI					
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico					
2.3.6	Componente	Strutture di sostegno					
INTERVENTI							
DESCRIZIONE			FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.			Semestrale	1	No		
			Quando occorre	1	No		

COMPONENTE	2.3.3
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE							
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI					
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico					
2.3.3	Componente	Cella solare					
INTERVENTI							
DESCRIZIONE			FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.			Semestrale	1	No	Elettricista	
Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.			Decennale	1	No		
Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle			Quando occorre	1	No		

COMPONENTE	2.3.4
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE							
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI					
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico					
2.3.4	Componente	Inverter					
INTERVENTI							
DESCRIZIONE			FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.			Semestrale	1	No	Elettricista	
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.			Annuale	1	No	Elettricista	
Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.			Triennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE	
COMPONENTE	2.3.5

IDENTIFICAZIONE								
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI						
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico						
2.3.5	Componente	Quadro elettrico						
INTERVENTI								
DESCRIZIONE				FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.				Semestrale	1	No	Elettricista	
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.				Annuale	1	No	Elettricista	
Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.				Ventennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	2.3.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE						
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI				
2.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico				
2.3.2	Componente	Cassetta di terminazione				
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiere, apparecchi di protezione e di comando.		Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	2.1.1
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE								
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI						
2.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico						
2.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC						
INTERVENTI								
DESCRIZIONE				FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.				Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	2.2.1
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE	
------------------------	--

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE						
2	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI				
2.2	Elemento tecnologico	Impianto elettrico industriale				
2.2.1	Componente	Canali in PVC				
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.		Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	1.2.7.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE							
1	Opera	EDILIZIA					
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE					
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate					
1.2.7.2	Componente	Canali di gronda e pluviali					
INTERVENTI							
DESCRIZIONE			FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia. Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l’utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.			Semestrale	1	Si	Specializzati vari	
			Quinquennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.17
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE						
1	Opera	EDILIZIA				
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE				
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate				
1.2.7.17	Componente	Strato di tenuta in tegole				
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.		Semestrale	1	No	Specializzati vari	
Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento		Quando	1	No	Specializzati	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE					
secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	occorre			vari	

COMPONENTE	1.2.7.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	
1.2.7.14	Componente	Strato di tenuta in lastre di rame	

INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di rame ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.		Semestrale	1	No	Specializzati vari	
Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.		Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	
1.2.7.10	Componente	Strato di tenuta in lastre di alluminio	

INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di alluminio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche. Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.		Semestrale	1	No	Specializzati vari	
		Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE						
1.2.7.9	Componente	Strato di tenuta in lastre di acciaio				
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di acciaio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.		Semestrale	1	No	Specializzati vari	
Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.		Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.7.24
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE					
1	Opera	EDILIZIA			
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE			
1.2.7	Elemento tecnologico	Coperture inclinate			
1.2.7.24	Componente	Struttura metallica			
INTERVENTI					
DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione. Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo. Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.	Biennale	1	No	Specializzati vari	
	Biennale	1	No	Specializzati vari	
	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	1.2.6.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane
1.2.6.1	Componente	Accessi alla copertura
INTERVENTI		

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE					
DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.	Quinquennale	1	No	Pittore	
Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.	Annuale	1	No	Specializzati vari Muratore	

COMPONENTE	1.2.6.13
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE						
1	Opera	EDILIZIA				
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE				
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane				
1.2.6.13	Componente	Strato di protezione in elementi cementizi				
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia del manto realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici. Rinnovo dello strato di protezione realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi, anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.		Semestrale	1	No	Muratore	
		Quindicennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.6.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE						
1	Opera	EDILIZIA				
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE				
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane				
1.2.6.12	Componente	Strato di protezione in asfalto				
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici. Rinnovo del manto impermeabile posto in aderenza, anche localmente, mediante trattamento del vecchio manto con imprimitura a base di bitume ossidato e sovrapposizione del nuovo. Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del		Semestrale	1	No	Generico	
		Quindicennale	1	No	Muratore	

COMPONENTE	2.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE					
vecchio manto.					

COMPONENTE	1.2.6.29
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.2	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE	
1.2.6	Elemento tecnologico	Coperture piane	
1.2.6.29	Componente	Struttura metallica	

INTERVENTI					
DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.	Biennale	1	No	Specializzati vari Pittore	
Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Biennale	1	No	Specializzati vari	
Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	1.1.2.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE			
1	Opera	EDILIZIA	
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE	
1.1.2	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione	
1.1.2.3	Componente	Strutture verticali	

INTERVENTI					
DESCRIZIONE	FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	4.2.11
-------------------	---------------

COMPONENTE			2.3.6			
IDENTIFICAZIONE						
IDENTIFICAZIONE						
4	Opera	RESTAURI,RIPRISTINI E CONSOLIDAMENTI				
4.2	Elemento tecnologico	Ripristino e consolidamento				
4.2.11	Componente	Contropareti interne				
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA	g g	MA N. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Pulizia delle superfici e rimozione di macchie di umidità mediante il ripristino con prodotti idonei.		Quando occorre	1	Si	Specializzati vari	
Ripristino dello strato di ventilazione mediante l'interruzione di eventuali ponti termici tra controparete e parete.		Quando occorre	1	No	Specializzati vari Muratore	