

Arch. Vito Barraco

studio tecnico in Marsala, Via Dante Alighieri n. 40 - cell. 320/5396016 - e.mail.: architetto.barraco@gmail.com





COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO

Libero Consorzio Comunale di Trapani

**OPERE DI COMPLETAMENTO, MESSA A NORMA DEGLI
IMPIANTI E RIATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO SPORTIVO
POLIVALENTE M. BONANNO.**

1° STRALCIO FUNZIONALE

Committente: Comune di Castellammare del Golfo	PROGETTO ESECUTIVO	
TAV. ST.12	ELABORATI: PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE	
Scala :		
DATA 21/06/2023		
IL R.U.P. Ing. Luigi Martino		IL PROGETTISTA Arch. Vito Barraco  
Visti:		

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Comune di Castellammare del Golfo

Provincia di Trapani

PIANO DI MANUTENZIONE

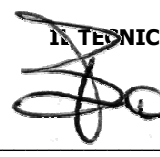
MANUALE D'USO


(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Opere di completamento, messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto Sportivo Polivalente M. Bonanno – 1° Stralcio Funzionale

COMMITTENTE: Comune di Castellammare del Golfo

Marsala 21/06/2023

IL TECNICO

(Arch. Vito Barraco)



Arch. Vito Barraco
Via Dante Alighieri n. 40 – Marsala (TP)
Cell. 320 5396016 – email. architetto.barraco@gmail.com

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Castellammare del Golfo**

Provincia di: **Trapani**

OGGETTO: Opere di completamento, messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto Sportivo Polivalente M. Bonanno. – 1° Stralcio Funzionale

L'intervento in progetto ha come obiettivo i lavori di messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto sportivo polivalente M. Bonanno di Castellammare del Golfo, in particolare gli interventi comprendono:

- Rifacimento del campo sportivo esistente (attualmente in più punti sconnesso) con nuova pavimentazione in legno; contestualmente si provvederà ad adeguare le dimensioni del campo, gli spazi di rispetto, etc, in modo da rendere l'impianto conforme alle vigenti normative in materia di impiantistica sportiva per lo svolgimento di competizioni agonistiche;
- Rifacimento della copertura della zona sportiva, che attualmente presenta infiltrazioni d'acqua in più punti, con nuova copertura in pannelli in coibentati;
- Intervento di restringimento della tribuna, al fine di garantire gli adeguati spazi di servizio al campo da gioco;
- Dismissione delle scale esistenti che servono a attuale tribuna e la realizzazione di n. 3 nuove scale interne in acciaio;
- Ristrutturazione complessiva degli spazi al primo piano al fine di realizzare gli spogliatoi per gli atleti, gli arbitri e i giudici di gara, oltre che garantire l'abbattimento delle barriere architettoniche;
- Risanamento da infiltrazioni di umidità del muro perimetrale lato sud che delimita l'impianto sportivo;
- Interventi di ristrutturazione dei locali ubicati negli ambienti sottostanti la tribuna, quali servizi igienici a servizio del pubblico anche DA, infermeria e depositi;
- Revisione e sostituzione ove necessario di gronde e pluviali e realizzazione di pozzetti di raccolta, al fine di garantire un corretto deflusso delle acque;
- Opere edili di manutenzione, quali tinteggiature interne, revisione e/o sostituzione ove necessario degli infissi interni ed esterni, lucidature pavimenti, verniciatura di opere in ferro quali ringhiere, corrimano o simili;
- Adeguamento impiantistico della gradinata, dei locali situati sotto la gradinata e degli altri ambienti interessati dalle modifiche architettoniche e distributive previste in progetto (rifacimento servizi igienici per il pubblico, ambienti ad uso comune, depositi, etc.);
- Rifacimento dell'impianto di illuminazione delle gradinate e del campo da gioco;
- Adeguamento dell'impianto di illuminazione di emergenza;
- Adeguamento impiantistico dei locali riservati al personale sportivo di piano terra e primo a seguito delle variazioni distributive;
- Realizzazione di sistema a pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

L'intervento in progetto riguarda il 1° Stralcio Funzionale per la "Messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto sportivo polivalente M. Bonanno" di Castellammare del Golfo, le opere strutturali in particolare comprendono i seguenti interventi:

- Realizzazione di n. 3 scale interne con struttura portante in acciaio con cosciali in profili UPN 160 e colonne in HEA 160 collegati tra loro da trave HEA 160. La struttura in acciaio sarà ancorata tramite piastre di ancoraggio e tirafondi M18 classe 10.9 ad una platea di fondazione che avrà uno spessore di 25 cm e sarà armata con doppia griglia 12/20 acciaio tipo B450C; su questa sarà ancorata la struttura in acciaio ;
- Realizzazione di una nuova passerella inclinata in c.a. al primo piano dell'edificio previa demolizione di una pensilina a sbalzo e relativa scala composta da n. 3 gradini al fine di adeguare il primo piano alle norme inerenti all'abbattimento delle barriere architettoniche la nuova passerella in c.a. sarà ancorata e fissata alla struttura esistente, il peso della nuova passerella sarà contenuto entro il 10% dei carichi trasmessi dalla pensilina esistente;

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Strutture in elevazione in acciaio
- ° 01.02 Solai
- ° 01.03 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.04 Unioni
- ° 01.05 Balconi o sbalzi

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Strutture in elevazione in acciaio

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. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Pilastri
- ° 01.01.02 Travi

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piatti di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Travi

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.). Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Solai in acciaio in lamiera mandorlata

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Solai in acciaio in lamiera mandorlata

Unità Tecnologica: 01.02

Solai

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio a sostegno di pannello in lamiera mandorlata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (corrosioni, cedimenti di unioni, ecc.).

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Platee in c.a.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Collegamenti con piastre di fondazione
- 01.04.02 Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)
- 01.04.03 Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I collegamenti diretti trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria e poi bullonati all'ala della trave principale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I collegamenti con flangia trave/pilastro passante o pilastro/trave passante sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità della trave o del pilastro da collegare all'altro elemento strutturale e poi bullonata in opera all'ala o anima del pilastro passante o della trave.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Balconi o sbalzi

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. Essi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi o sbalzi possono inoltre distinguersi in base alla struttura:

- struttura indipendente;
- struttura semi-dipendente;
- portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Sbalzi a soletta piena
- 01.05.02 Sbalzi

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sbalzi a soletta piena

Unità Tecnologica: 01.05

Balconi o sbalzi

Si tratta di sbalzi interamente in cemento armato. Lo sbalzo è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Sbalzi

Unità Tecnologica: 01.05

Balconi o sbalzi

Si tratta di elementi dalle varie forme il cui vincoli alla struttura portante fa sì che essi siano schematizzabili come mensole. Gli sbalzi sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>1</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>3</u>
3) Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<u>6</u>
" 1) Pilastri.....	pag.	<u>7</u>
" 2) Travi	pag.	<u>7</u>
" 2) Solai	pag.	<u>8</u>
" 1) Solai in acciaio in lamiera mandorlata	pag.	<u>9</u>
" 3) Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>10</u>
" 1) Platee in c.a.....	pag.	<u>11</u>
" 4) Unioni	pag.	<u>12</u>
" 1) Collegamenti con piastre di fondazione.....	pag.	<u>13</u>
" 2) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>13</u>
" 3) Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	<u>13</u>
" 5) Balconi o sbalzi	pag.	<u>14</u>
" 1) Sbalzi a soletta piena	pag.	<u>15</u>
" 2) Sbalzi.....	pag.	<u>15</u>

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

**Comune di Castellammare del
Golfo**
Provincia di Trapani

PIANO DI MANUTENZIONE


**MANUALE DI
MANUTENZIONE**


(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Opere di completamento, messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto Sportivo Polivalente M. Bonanno – 1° Stralcio Funzionale

COMMITTENTE: Comune di Castellammare del Golfo

Marsala 21/06/2023

IL TECNICO

(Arch. Vito Barraco)



Arch. Vito Barraco
Via Dante Alighieri n. 40 – Marsala (TP)
Cell. 320 5396016 – email. architetto.barraco@gmail.com

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Castellammare del Golfo**

Provincia di: **Trapani**

OGGETTO: **Opere di completamento, messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto Sportivo Polivalente M. Bonanno – 1° Stralcio Funzionale**

L'intervento in progetto ha come obbiettivo i lavori di messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto sportivo polivalente M. Bonanno di Castellammare del Golfo, in particolare gli interventi comprendono:

- Rifacimento del campo sportivo esistente (attualmente in più punti sconnesso) con nuova pavimentazione in legno; contestualmente si provvederà ad adeguare le dimensioni del campo, gli spazi di rispetto, etc, in modo da rendere l'impianto conforme alle vigenti normative in materia di impiantistica sportiva per lo svolgimento di competizioni agonistiche;
- Rifacimento della copertura della zona sportiva, che attualmente presenta infiltrazioni d'acqua in più punti, con nuova copertura in pannelli in coibentati;
- Intervento di restringimento della tribuna, al fine di garantire gli adeguati spazi di servizio al campo da gioco;
- Dismissione delle scale esistenti che servono a attuale tribuna e la realizzazione di n. 3 nuove scale interne in acciaio;
- Ristrutturazione complessiva degli spazi al primo piano al fine di realizzare gli spogliatoi per gli atleti, gli arbitri e i giudici di gara, oltre che garantire l'abbattimento delle barriere architettoniche;
- Risanamento da infiltrazioni di umidità del muro perimetrale lato sud che delimita l'impianto sportivo;
- Interventi di ristrutturazione dei locali ubicati negli ambienti sottostanti la tribuna, quali servizi igienici a servizio del pubblico anche DA, infermeria e depositi;
- Revisione e sostituzione ove necessario di gronde e pluviali e realizzazione di pozzetti di raccolta, al fine di garantire un corretto deflusso delle acque;
- Opere edili di manutenzione, quali tinteggiature interne, revisione e/o sostituzione ove necessario degli infissi interni ed esterni, lucidature pavimenti, verniciatura di opere in ferro quali ringhiere, corrimano o simili;
- Adeguamento impiantistico della gradinata, dei locali situati sotto la gradinata e degli altri ambienti interessati dalle modifiche architettoniche e distributive previste in progetto (rifacimento servizi igienici per il pubblico, ambienti ad uso comune, depositi, etc.);
- Rifacimento dell'impianto di illuminazione delle gradinate e del campo da gioco;
- Adeguamento dell'impianto di illuminazione di emergenza;
- Adeguamento impiantistico dei locali riservati al personale sportivo di piano terra e primo a seguito delle variazioni distributive;
- Realizzazione di sistema a pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

L'intervento in progetto riguarda il 1° Stralcio Funzionale per la "Messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto sportivo polivalente M. Bonanno" di Castellammare del Golfo, le opere strutturali in particolare comprendono i seguenti interventi:

- Realizzazione di n. 3 scale interne con struttura portante in acciaio con cosciali in profili UPN 160 e colonne in HEA 160 collegati tra loro da trave HEA 160. La struttura in acciaio sarà ancorata tramite piastre di ancoraggio e tirafondi M18 classe 10.9 ad una platea di fondazione che avrà uno spessore di 25 cm e sarà armata con doppia griglia 12/20 acciaio tipo B450C; su questa sarà ancorata la struttura in acciaio ;
- Realizzazione di una nuova passerella inclinata in c.a. al primo piano dell'edificio previa demolizione di una pensilina a sbalzo e relativa scala composta da n. 3 gradini al fine di adeguare il primo piano alle norme inerenti all'abbattimento delle barriere architettoniche la nuova passerella in c.a. sarà ancorata e fissata alla struttura esistente, il peso della nuova passerella sarà contenuto entro il 10% dei carichi trasmessi dalla pensilina esistente;

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Strutture in elevazione in acciaio
- ° 01.02 Solai
- ° 01.03 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.04 Unioni
- ° 01.05 Balconi o sbalzi

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Strutture in elevazione in acciaio

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. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

01.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità (CAM)

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità (CAM)

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Pilastri
- ° 01.01.02 Travi

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piatti di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.01.A03 Imbozzamento

01.01.01.A04 Snervamento

01.01.01.A05 Basso grado di riciclabilità

01.01.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Travi

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.). Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidezza flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Corrosione

01.01.02.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.02.A03 Imbozzamento

01.01.02.A04 Snervamento

01.01.02.A05 Basso grado di riciclabilità

01.01.02.A06 Impiego di materiali non durevoli

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

01.02.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

01.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità (CAM)

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.02.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità (CAM)

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg)

o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Solai in acciaio in lamiera mandorlata

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Solai in acciaio in lamiera mandorlata

Unità Tecnologica: 01.02

Solai

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio a sostegno di pannello in lamiera mandorlata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.02.01.A02 Corrosione

01.02.01.A03 Deformazione

01.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti

01.02.01.A05 Distacco

01.02.01.A06 Imbozzamento

01.02.01.A07 Snervamento

01.02.01.A08 Impiego di materiali non durevoli

01.02.01.A09 Basso grado di riciclabilità

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità (CAM)

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.01.A01 Cedimenti**
- 01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 01.03.01.A03 Distacchi murari**
- 01.03.01.A04 Distacco**
- 01.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.03.01.A06 Fessurazioni**
- 01.03.01.A07 Lesioni**
- 01.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**
- 01.03.01.A09 Penetrazione di umidità**
- 01.03.01.A10 Rigonfiamento**
- 01.03.01.A11 Umidità**
- 01.03.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
 Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
 Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

01.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

01.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità (CAM)

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Collegamenti con piastre di fondazione
- ° 01.04.02 Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)
- ° 01.04.03 Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Allentamento

01.04.01.A02 Corrosione

01.04.01.A03 Cricca

01.04.01.A04 Interruzione

01.04.01.A05 Rifollamento

01.04.01.A06 Rottura

01.04.01.A07 Strappamento

01.04.01.A08 Tranciamento

01.04.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I collegamenti diretti trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria e poi bullonati all'ala della trave principale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Allentamento

01.04.02.A02 Corrosione

01.04.02.A03 Cricca

01.04.02.A04 Interruzione

01.04.02.A05 Rifollamento

01.04.02.A06 Rottura

01.04.02.A07 Strappamento

01.04.02.A08 Tranciamento

01.04.02.A09 Impiego di materiali non durevoli

Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Unità Tecnologica: 01.04

I collegamenti con flangia trave/pilastro passante o pilastro/trave passante sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità della trave o del pilastro da collegare all'altro elemento strutturale e poi bullonata in opera all'ala o anima del pilastro passante o della trave.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Allentamento

01.04.03.A02 Corrosione

01.04.03.A03 Cricca

01.04.03.A04 Interruzione

01.04.03.A05 Rifollamento

01.04.03.A06 Rottura

01.04.03.A07 Strappamento

01.04.03.A08 Tranciamento

01.04.03.A09 Impiego di materiali non durevoli

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Balconi o sbalzi

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. Essi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi o sbalzi possono inoltre distinguersi in base alla struttura:

- struttura indipendente;
- struttura semi-dipendente;
- portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passarelle devono contrastare in modo efficace le manifestazioni di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per gli elementi delle partizioni esterne orizzontali, verticali e inclinate per assolvere alla funzione strutturale, le caratteristiche devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti e, in modo particolare per gli elementi di separazione e protezione esterna devono resistere ad una spinta orizzontale sul corrimano pari a 1,2 kN/m per i parapetti di edifici pubblici, e 0,80 kN/m per quelli destinati a edifici privati. Inoltre la norma prevede per le strutture sovraccarichi accidentali uniformemente ripartiti di 4kN/m².

01.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Sbalzi a soletta piena
- ° 01.05.02 Sbalzi

Sbalzi a soletta piena

Unità Tecnologica: 01.05

Balconi o sbalzi

Si tratta di sbalzi interamente in cemento armato. Lo sbalzo è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Distacco

01.05.01.A02 Esposizione dei ferri di armatura

01.05.01.A03 Fessurazioni

01.05.01.A04 Mancanza

01.05.01.A05 Scheggiature

01.05.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Sbalzi

Unità Tecnologica: 01.05

Balconi o sbalzi

Si tratta di elementi dalle varie forme il cui vincoli alla struttura portante fa sì che essi siano schematizzabili come mensole. Gli sbalzi sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Distacco

01.05.02.A02 Esposizione dei ferri di armatura

01.05.02.A03 Fessurazioni

01.05.02.A04 Mancanza

01.05.02.A05 Scheggiature

01.05.02.A06 Impiego di materiali non durevoli

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>1</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>3</u>
3) Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<u>6</u>
" 1) Pilastri.....	pag.	<u>7</u>
" 2) Travi	pag.	<u>7</u>
" 2) Solai	pag.	<u>8</u>
" 1) Solai in acciaio in lamiera mandorlata	pag.	<u>10</u>
" 3) Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>11</u>
" 1) Platee in c.a.....	pag.	<u>12</u>
" 4) Unioni	pag.	<u>13</u>
" 1) Collegamenti con piastre di fondazione.....	pag.	<u>14</u>
" 2) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>14</u>
" 3) Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	<u>14</u>
" 5) Balconi o sbalzi	pag.	<u>16</u>
" 1) Sbalzi a soletta piena	pag.	<u>17</u>
" 2) Sbalzi.....	pag.	<u>17</u>

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

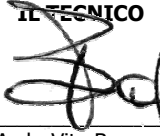
PIANO DI MANUTENZIONE


**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Opere di completamento, messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto Sportivo Polivalente M. Bonanno – 1° Stralcio Funzionale

COMMITTENTE: Comune di Castellammare del Golfo

Marsala 21/06/2023

IL TECNICO

(Arch. Vito Barraco)



Arch. Vito Barraco
Via Dante Alighieri n. 40 – Marsala (TP)
Cell. 320 5396016 – email. architetto.barraco@gmail.com

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

01 - Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

01.01 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strutture in elevazione in acciaio		
01.01.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.01.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.02 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Solai		
01.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.03 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di fondazioni superficiali		
01.03.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Unioni		
01.04.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.04.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Di stabilità

01 - Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

01.01 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strutture in elevazione in acciaio		
01.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Solai		
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima <i>La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di fondazioni superficiali		
01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Unioni		
01.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi</i>		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno

01.05 - Balconi o sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Balconi o sbalzi		
01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passarelle devono contrastare in modo efficace le manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 anni
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 anni

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Durabilità tecnologica

**01 - Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione
scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.**

01.04 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Unioni		
01.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.</i>		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

01.01 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strutture in elevazione in acciaio		
01.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Solai		
01.02.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

01.05 - Balconi o sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Balconi o sbalzi		
01.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.05.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.05.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	1
2)	pag.	3
3) Di stabilità	pag.	5
4) Durabilità tecnologica	pag.	7
5) Protezione dagli agenti chimici ed organici.....	pag.	8
6) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	9

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PIANO DI MANUTENZIONE

PIANO DI FINE VITA

(D.M. 23 giugno 2022, n. 256)

OGGETTO: Opere di completamento, messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto Sportivo Polivalente M. Bonanno – 1° Stralcio Funzionale

COMMITTENTE: Comune di Castellammare del Golfo

Marsala 21/06/2023

Arch. VITO BARRACO
N° 1209
(Arch. Vito Barraco)

Arch. Vito Barraco
Via Dante Alighieri n. 40 – Marsala (TP)
Cell. 320 5396016 – email. architetto.barraco@gmail.com

Con il D.M. 23 giugno 2022, *Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi*, è rimarcata la necessità di orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita.

La valutazione del ciclo di vita degli edifici (*life cycle assessment - LCA*), a monte delle scelte progettuali e dei materiali, ha molteplici obiettivi:

- Ridurre l'impatto ambientale degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- Contenere le emissioni di CO₂ attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- Incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

Attraverso l'analisi del ciclo di vita, l'edificio così come gli elementi in cui è possibile scomporlo (componenti, materiali, ecc.), seguono diverse fasi vitali, dalla produzione all'utilizzo, fino alla gestione e alla dismissione e conseguente riutilizzo.

Il piano di fine vita è il documento che attesta le sorti dei materiali, componenti edilizi e elementi prefabbricati costituenti l'edificio dopo la sua demolizione. In particolare il documento specifica per ognuno degli elementi il futuro utilizzo che se ne potrà prevedere, in termini di riciclo, riuso o recupero di qualsiasi altro tipo. La redazione di tale documento è a capo del progettista che nel realizzare il piano di manutenzione generale dell'opera, prevede l'archiviazione della documentazione tecnica.

La direttiva 2018/851/EU, del 30 maggio 2018, si esprime riguardo alle attività di costruzione e demolizione, sottolineando la necessità di incentivare la ricostruzione attraverso procedure di demolizione selettiva dei materiali e di istituire piattaforme di condivisione. La demolizione selettiva ha obiettivi chiari e sostenibili: da un lato facilita il riciclo, riuso e recupero con risultati certamente soddisfacenti, dall'altro effettua una cernita dei rifiuti, garantendo la rimozione e il trattamento sicuro delle eventuali sostanze pericolose. La demolizione selettiva consiste in operazioni di separazione dell'elemento in frazioni omogenee, anche tramite l'utilizzo di macchinari e attrezzature, con l'obiettivo primario di massimizzare il quantitativo di materiali e rifiuti da destinare a riciclo o riuso.

Il piano di fine vita ha lo scopo, dunque, di progettare e programmare la fase di demolizione, catalogando i materiali e, in contemporanea, i rispettivi rifiuti con la futura "destinazione" all'interno del mercato.

A valle della scomposizione dell'edificio in componenti semplici, per ognuno di essi, si configurano tre distinte possibilità:

1. Riciclaggio;
2. Parziale Riciclaggio;
3. Discarica o dismissione.

Qualora per il generico componente semplice, costituente un elemento manutenibile, sia inevitabile la dismissione lo stesso assume connotato di rifiuto e come tale dovrà essere identificato attraverso un codice (rifiuto da costruzione e demolizione, rifiuti da demolizione stradale, rifiuti inerti da demolizione edilizia, ecc..) e dunque una volta individuati, saranno catalogati e destinati ad impianti di smaltimento ai fini del recupero o completa dismissione. Di seguito una tabella riassuntiva contenente i codici CER associabili ai rifiuti da attività di costruzione e demolizione.

Codice CER e descrizione (secondo D.L. 77/2021)

Codice dell'elenco dei rifiuti e definizione rifiuto pericoloso	Codice dell'elenco dei rifiuti e definizione rifiuto non pericoloso
17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)
1701	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
	170101 Cemento
	170102 Mattoni
	170103 Mattonelle e ceramica
170106* Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle ceramiche, contenenti sostanze pericolose	170107 Miscugli o scori di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
1702	Legno, vetro e plastica
170204* Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170201 Legno
170204* Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170202 Vetro
170204* Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170203 Plastica
1703	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
170301* Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	170302 Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
170303* Miscele di carbone e prodotti contenuti catrame	
1704	Metalli (incluse le loro leghe)
170409* Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170401 Rame, bronzo, ottone
170409* Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170402 Alluminio
170409* Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170403 Piombo
170409* Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170404 Zinco

170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170405	Ferro e acciaio
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170406	Stagno
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170407	Metalli misti
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
1705 Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio			
170503*	Terre e rocce, contenenti sostanze pericolose	170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
170505*	Fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose	170506	Fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 170505
170507*	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507
1706 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto			
170601*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose		
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170604	Altri materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
170605*	Materiali da costruzione contenenti amianto		
1708 Materiali da costruzione a base di gesso			
170801*	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	170802	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801
1709 Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione			
170901*	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio		
170902*	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)		
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (comprese i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

I criteri di riciclaggio/dismissione così come le procedure di decostruzione sono certificate attraverso un database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nell'edificio a costituire il *Piano di Fine Vita*, in cui per singolo materiale potrà essere effettuata una descrizione generale relativa alle tecniche di disassemblaggio da porre in atto e le percentuali di materia recuperata o riciclata sul peso totale dell'elemento.

In particolare tali informazioni possono essere desunte da:

- **EPD (Environmental Product Declaration):** La Dichiarazione Ambientale di Prodotto, ai sensi della ISO 14025, della EN 15804 e dei CAM (Criteri Ambientali Minimi), meglio nota come EPD è fondata sull'esplicito utilizzo della metodologia LCA, cardine attorno a cui ruota la Dichiarazione e fondamento metodologico da cui scaturisce l'oggettività delle informazioni fornite.
- **DOP (Declaration of Performance):** La dichiarazione di prestazione è il documento che accompagna la marcatura CE dei prodotti da costruzione. Essa dà la possibilità al fabbricante di fornire le informazioni relative alle caratteristiche essenziali del suo prodotto;
- **Schede Tecniche di un prodotto:** Le schede Tecniche di un prodotto raccolgono tutte le sue informazioni e sono necessarie per un suo più proficuo utilizzo.

Metodo operativo per la compilazione del piano

Tutte le informazioni necessarie alla completa compilazione del Piano di Fine Vita sono editabili per singolo elemento manutenibile nella apposita sezione *Piano Fine Vita*, ove oltre a specificare se l'elemento si compone di materiali per i quali si prevede a fine vita un completo riciclo, un parziale riciclo o viene destinato in discarica, viene lasciata la possibilità, editando il campo descrittivo, di specificare ogni singolo elemento compositivo e per ognuno di essi definirne l'eventuale percentuale di riciclaggio. Si sottolinea che i soli elementi riciclabili a fine vita andranno a costituire il piano, essendo lo stesso l'elenco di tutti i materiali, dei componenti edili e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Castellammare del Golfo**

Provincia di: **Trapani**

OGGETTO: Opere di completamento, messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto Sportivo Polivalente M. Bonanno.

L'intervento in progetto ha come obbiettivo i lavori di messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto sportivo polivalente M. Bonanno di Castellammare del Golfo, in particolare gli interventi comprendono:

- Rifacimento del campo sportivo esistente (attualmente in più punti sconnesso) con nuova pavimentazione in legno; contestualmente si provvederà ad adeguare le dimensioni del campo, gli spazi di rispetto, etc, in modo da rendere l'impianto conforme alle vigenti normative in materia di impiantistica sportiva per lo svolgimento di competizioni agonistiche;
- Rifacimento della copertura della zona sportiva, che attualmente presenta infiltrazioni d'acqua in più punti, con nuova copertura in pannelli in coibentati;
- Intervento di restringimento della tribuna, al fine di garantire gli adeguati spazi di servizio al campo da gioco;
- Dismissione delle scale esistenti che servono a attuale tribuna e la realizzazione di n. 3 nuove scale interne in acciaio;
- Ristrutturazione complessiva degli spazi al primo piano al fine di realizzare gli spogliatoi per gli atleti, gli arbitri e i giudici di gara, oltre che garantire l'abbattimento delle barriere architettoniche;
- Risanamento da infiltrazioni di umidità del muro perimetrale lato sud che delimita l'impianto sportivo;
- Interventi di ristrutturazione dei locali ubicati negli ambienti sottostanti la tribuna, quali servizi igienici a servizio del pubblico anche DA, infermeria e depositi;
- Revisione e sostituzione ove necessario di gronde e pluviali e realizzazione di pozzetti di raccolta, al fine di garantire un corretto deflusso delle acque;
- Opere edili di manutenzione, quali tinteggiature interne, revisione e/o sostituzione ove necessario degli infissi interni ed esterni, lucidature pavimenti, verniciatura di opere in ferro quali ringhiere, corrimano o simili;
- Adeguamento impiantistico della gradinata, dei locali situati sotto la gradinata e degli altri ambienti interessati dalle modifiche architettoniche e distributive previste in progetto (rifacimento servizi igienici per il pubblico, ambienti ad uso comune, depositi, etc.);
- Rifacimento dell'impianto di illuminazione delle gradinate e del campo da gioco;
- Adeguamento dell'impianto di illuminazione di emergenza;
- Adeguamento impiantistico dei locali riservati al personale sportivo di piano terra e primo a seguito delle variazioni distributive;
- Realizzazione di sistema a pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.

L'intervento in progetto riguarda il 1° Stralcio Funzionale per la "Messa a norma degli impianti e riattivazione dell'impianto sportivo polivalente M. Bonanno" di Castellammare del Golfo, le opere strutturali in particolare comprendono i seguenti interventi:

- Realizzazione di n. 3 scale interne con struttura portante in acciaio con cosciali in profili UPN 160 e colonne in HEA 160 collegati tra loro da trave HEA 160. La struttura in acciaio sarà ancorata tramite piastre di ancoraggio e tirafondi M18 classe 10.9 ad una platea di fondazione che avrà uno spessore di 25 cm e sarà armata con doppia griglia 12/20 acciaio tipo B450C; su questa sarà ancorata la struttura in acciaio ;
- Realizzazione di una nuova passerella inclinata in c.a. al primo piano dell'edificio previa demolizione di una pensilina a sbalzo e relativa scala composta da n. 3 gradini al fine di adeguare il primo piano alle norme inerenti all'abbattimento delle barriere architettoniche la nuova passerella in c.a. sarà ancorata e fissata alla struttura esistente, il peso della nuova passerella sarà contenuto entro il 10% dei carichi trasmessi dalla pensilina esistente;

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Strutture in elevazione in acciaio
- ° 01.02 Solai
- ° 01.03 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.04 Unioni
- ° 01.05 Balconi o sbalzi

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Strutture in elevazione in acciaio

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. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Pilastri
- ° 01.01.02 Travi

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piatti di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Travi

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.). Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Solai in acciaio in lamiera mandorlata

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Solai in acciaio in lamiera mandorlata

Unità Tecnologica: 01.02

Solai

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio a sostegno di pannello in lamiera mandorlata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Platee in c.a.

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
 Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
 Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Collegamenti con piastre di fondazione
- 01.04.02 Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)
- 01.04.03 Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I collegamenti diretti trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria e poi bullonati all'ala della trave principale.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Unità Tecnologica: 01.04

Unioni

I collegamenti con flangia trave/pilastro passante o pilastro/trave passante sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità della trave o del pilastro da collegare all'altro elemento strutturale e poi bullonata in opera all'ala o anima del pilastro passante o della trave.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Balconi o sbalzi

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. Essi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi o sbalzi possono inoltre distinguersi in base alla struttura:

- struttura indipendente;
- struttura semi-dipendente;
- portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Sbalzi a soletta piena
- ° 01.05.02 Sbalzi

COMUNE DI CASTELLAMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sbalzi a soletta piena

Unità Tecnologica: 01.05

Balconi o sbalzi

Si tratta di sbalzi interamente in cemento armato. Lo sbalzo è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Sbalzi

Unità Tecnologica: 01.05

Balconi o sbalzi

Si tratta di elementi dalle varie forme il cui vincoli alla struttura portante fa sì che essi siano schematizzabili come mensole. Gli sbalzi sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>4</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>5</u>
3) Impianto Sportivo M. Bonanno - Realizzazione scale interne in Carpenteria metallica e soletta in c.a.....	pag.	<u>7</u>
" 1) Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<u>8</u>
" 1) Pilastri.....	pag.	<u>9</u>
" 2) Travi	pag.	<u>9</u>
" 2) Solai	pag.	<u>10</u>
" 1) Solai in acciaio in lamiera mandorlata	pag.	<u>11</u>
" 3) Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>12</u>
" 1) Platee in c.a.....	pag.	<u>13</u>
" 4) Unioni	pag.	<u>14</u>
" 1) Collegamenti con piastre di fondazione.....	pag.	<u>15</u>
" 2) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>15</u>
" 3) Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	<u>15</u>
" 5) Balconi o sbalzi	pag.	<u>16</u>
" 1) Sbalzi a soletta piena	pag.	<u>17</u>
" 2) Sbalzi.....	pag.	<u>17</u>

COMUNE DI CASTELLAMMARE DEL GOLFO
Protocollo Arrivo N. 26606/2023 del 23-06-2023
Allegato 46 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente