

# COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

Provincia di Salerno  
Area Lavori Pubblici

SVILUPPO SOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA:

RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE TORRE-LINORA

Progetto di fattibilità Tecnica ed Economica approvato con  
[ ] Delibera di CC [ ] Delibera di GC [ ] Determinazione Dirigenziale  
n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



RUP:

Ing. Federica Turi



PROGETTISTA:

Ing. Giovanni Vito Bello

SINDACO

Avv. Francesco Alfieri

VER. 1.0	VERSIONE INIZIALE	DATA __/__/__
VER. N. X	NOTE DI VERSIONE	DATA VERSIONE

FASE PROGETTUALE

PROGETTO DI  
FATTIBILITÀ TECNICA  
ED ECONOMICA

ELABORATI  
PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

DATA: NOVEMBRE 2023

SCALA:

CODICE FILE:

RE07

## INDICE

1. PREMESSA .....	pag.2
2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	pag.3
3. ANALISI PRELIMINARE DEI RISCHI RELATIVI AL SITO E CONNESSI ALLE OPERE PREVISTE.....	pag.8
4. ADEMPIMENTI PRINCIPALI PER LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI.....	pag.9
5. PRIME DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL P.S.C. E DEL FASCICOLO DELL'OPERA.....	pag.10
6. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE.....	pag.14
7. STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA.....	pag.27
8. ALLEGATO: COMPUTO METRICO COSTI INDIRETTI .....	pag.29

## 1. PREMESSA

Il Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 recante: «Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.», dispone in fase di redazione del progetto di fattibilità tecnico ed economica la descrizione delle prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro.

La presente relazione è elaborata nell'ambito della progettazione degli interventi di Sviluppo sostenibile della fascia costiera: riqualificazione ambientale Torre di Paestum-Linora", in relazione ai contenuti stabiliti dal D.P.R. 36/2023 (Allegato I.7, Sezione II, art.15).

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento provvederà a valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e dei soggetti terzi coinvolti dal cantiere, al fine di stabilire le specifiche misure di prevenzione e protezione da attuare nel cantiere. A partire dalla valutazione, dunque, è possibile organizzare razionalmente il cantiere in modo di affrontare i rischi alla fonte eliminandoli o, qualora non fosse possibile, riducendoli mediante adeguate misure di prevenzione e protezione.

Il PSC costituisce dunque lo strumento per pianificare e programmare la sicurezza all'interno di uno specifico cantiere, unitamente ai Piani Operativi per la Sicurezza (POS) redatti dalle imprese esecutrici, che costituiscono gli strumenti complementari e di dettaglio utili a inserire i contenuti del PSC in un'ottica operativa secondo la specifica organizzazione della specifica impresa.

Tra i contenuti del PSC vi sono dunque, al netto delle precisazioni anzidette (POS delle imprese), tutte le scelte in materia di opere provvisorie e attrezzature comuni, modalità esecutive, organizzazione spaziale e temporale delle lavorazioni (comprensiva di eventuale divisione in fasi), modalità di coordinamento, servizi di emergenza, e così via. Tali contenuti, insieme alle disposizioni normative ulteriori rispetto a quelle richiamate dal PSC stesso, costituiscono le prescrizioni da rispettare per tutte le imprese esecutrici (affidatarie o subappaltatrici che siano) e i lavoratori autonomi, e dovranno essere condivisi con tutti i lavoratori impiegati nel cantiere.

Il presente documento, pertanto, costituisce la base preliminare per tali ragionamenti fornendo, come esplicitato nella sua denominazione, indicazioni e disposizioni utili per la stesura e l'eventuale aggiornamento in corso d'opera, rispettivamente da parte del Coordinatore per la Sicurezza nelle fasi di Progettazione (CSP) ed Esecuzione (CSE), del Piano di Sicurezza e Coordinamento previsto dall'art.100 del D. Lgs. 81/2008 (c.d. "Testo unico sicurezza"). Sono fornite, a seguire, le valutazioni preliminari prescritte dalla normativa (art.17, c.2 del D.P.R.207/2010), suddivise in specifici paragrafi riguardanti la localizzazione e il contesto dell'opera, gli interventi previsti, i rischi connessi, le scelte progettuali e organizzative e la stima dei relativi costi.

## 2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 2.1 LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'intervento si localizza sulla fascia litorale del **Comune di Capaccio Paestum**, in un'area pianeggiante compresa tra le contrade di Torre di mare e Licinella.

L'**ambito d'intervento** si estende per un fronte mare di 2.050ml di longitudine ed una profondità variabile da 10 a 70metri per quanto riguarda i tracciati di fruizione longitudinale degli arenili, , raggiungendo una dimensione di circa 150metri per l'adeguamento dei tracciati di accesso perpendicolari alla costa e delle aree parcheggio. L'intervento inizia nelle vicinanze della zona archeologica di Paestum in corrispondenza della contrada Torre di Mare, caratterizzata da un nucleo urbano concentrato, sviluppatosi di recente lungo l'asse che si collega con la località Licinella.



Figura 1. Stralcio corografia

Lo sviluppo della contrada è stato molto limitato in quanto ricade nei limiti di rispetto dell'area vincolata dalla Legge 220 del 1957, che definisce una zona di rispetto della profondità di mille metri all'esterno della cinta muraria dell'antica Paestum.

Le strade che conducono al litorale, da questo nucleo urbano, sono molto limitate da varie strettoie fiancheggiate da abitazioni di diversa natura e di scarso valore ambientale.

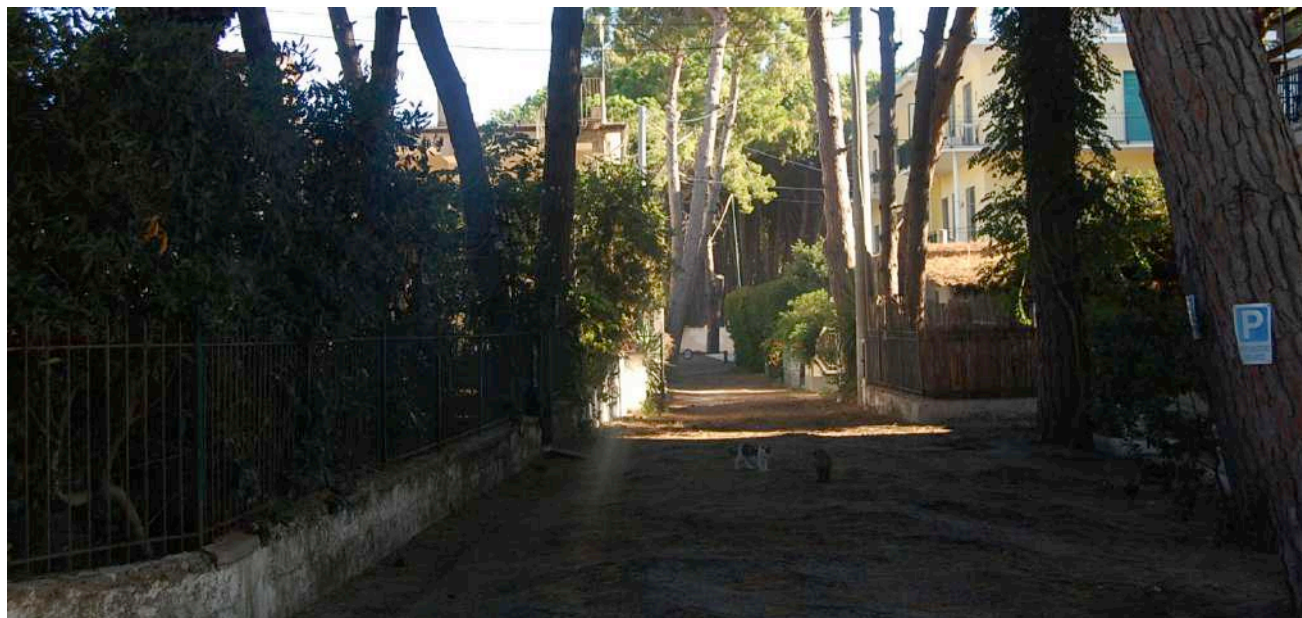


**Figura 2.** Torre di mare

A sud della contrada Torre di Mare ritroviamo la contrada Licinella, un nucleo abitativo sorto per effetto del turismo incontrollato che presenta una formazione urbana confusa che si dirama verso l'interno e verso il mare a partire dal collegamento principale con Agropoli. L'accessibilità si caratterizza da notevoli strettoie che provocano disagi allo sviluppo e alla crescita territoriale. A partire dai citati nuclei urbani si accende al fronte mare interessato dalla presenza di una infrastruttura lineare posizionata a ridosso degli arenili, che è attualmente costituita da soli accessi carrabili spesso senza soluzione di continuità.

L'attuale infrastruttura di accesso percorribile è formata da una superficie asfaltata come estensione delle vie di penetrazione dai nuclei urbani che si estende a volte fino alle zone di parcheggio di alcuni stabilimenti balneari e da reti di accesso e le aree trasformate presenti che si configurano come infrastrutture di diverse superfici inerti sovrapposte, con una dimensione variabile da 5 a 70ml in sezione trasversale.





**Figura 3.** Zona Torre di mare - Licinella

Sono presenti i principali sottoservizi, come indicato nell'elaborato GR06, che entrano in modo perpendicolare alla costa e come nel caso della rete fognaria e idropotabile si estendono longitudinalmente incluso nelle zone più naturali.



**Figura 4.** Licinella

## 2.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

### Descrizione generale

L'intervento di riqualificazione del fronte mare individua i sistemi capaci di creare un equilibrio sostenibile di gestione delle risorse naturali e d'investimento sull'ecosistema, attraverso **il recupero ambientale e paesaggistico dell'area**, con lo scopo di dotare il sito dell'effettiva fruibilità e destinazione d'uso.

La soluzione proposta consente la riqualificazione ambientale e paesaggistica delle attuali strade di accesso carrabili agli stabilimenti, nonché delle iniziali formazioni stradali sugli arenili del fronte mare che saranno implementati attraverso l'eliminazione delle attuali aree di parcheggio e la contestuale eliminazione del traffico veicolare presente sull'area attraverso la pedonalizzazione integrale del fronte mare.

La strategia proposta comporta l'eliminazione completa di tutti i parcheggi presenti, favorendo la conversione dell'infrastruttura sotto forma di percorsi pedonali e ciclabili sul mare, (passeggiata ciclo-pedonale marittima).

La viabilità carrabile primaria, percorribile attualmente senza limitazioni, si allontanerà dal fronte mare interrompendosi attraverso una ricucitura degli attuali tracciati in modo da assicurare una facile soluzione di continuità di percorribilità.

Parallelamente, i segmenti di strada che prima raggiungevano gli arenili, si utilizzeranno solo per raggiungere le nuove aree parcheggio, gli interventi di manutenzione delle strutture presenti e le operazioni di carico-scarico.

Liberato il fronte mare dalla circolazione dei veicoli, si riconvertiranno le zone di sedime in passeggiata pedonale, pista ciclabile, accessi spiaggia ed aree di recupero vegetazionale e ambientale. Le zone pedonali inibite al transito, saranno comunque realizzate per sopportare carichi tali da poter essere utilizzate per eventuali lavori alle strutture, previa autorizzazione o situazioni di emergenza dai mezzi di soccorso.

### Dati dell'opera

Oggetto:	Sviluppo sostenibile della fascia costiera: riqualificazione ambientale Torre di Paestum-Linora"
Natura dell'opera:	Riqualificazione paesaggistico ambientale e mobilità sostenibile.
Committente:	Comune di Capaccio Paestum, via Vittorio Emanuele, 84047
Indirizzo dei cantieri:	Campo base, via dell'amore/via dell'amicizia/via Giotto, Capaccio Paestum Campi operativi: da definire

## Descrizione degli interventi

Il progetto prevede una serie di interventi, indicati a seguire:

- Demolizione di tracciati asfaltati per la riconversione superfici trasformate in percorsi ciclo-pedonali
- Demolizioni murature di confine
- Scavi, trasporti a discarica e/o recupero in area cantiere
- Realizzazione di Massetti
- Realizzazione di stabilizzazioni del terreno
- Realizzazioni di finiture in pietra, sasso lavato e ghiaietto resinato
- Realizzazione nuovi attraversamenti carrabili
- Realizzazioni nuove aree parcheggio
- Realizzazione specchi d'acqua e fontane
- Realizzazione Decking per passerelle in legno e superficie lignee sospese
- Opere varie di mitigazione
- Messa a dimora di piante
- Impianto d'illuminazione
- Pali di illuminazione
- Illuminazione segnapasso e architettonica
- Impianto idrico di adduzione
- Arredi
- Attrezzature prefabbricate



### 3. ANALISI PRELIMINARE DEI RISCHI RELATIVI AL SITO E CONNESSI ALLE OPERE PREVISTE

In questa fase di progettazione delle suddette opere marittime si è ipotizzato che i lavori verranno condotti con maestranze e mezzi d'opera tipicamente "terrestri" ma operanti comunque in ambito costiero e quindi direttamente esposti alle oscillazioni del livello marino ed all'azione delle onde, peraltro confinante, lato terra, con le esistenti strutture balneari e le infrastrutture litoranee.

#### **Caratteristiche del sito interessato e viabilità di accesso alle aree di cantiere**

L'area interessata dalle attività di cantiere ricade lungo tutto litorale compreso tra Torre di mare e Linora del Comune di Capaccio, come indicato negli inquadramenti di progetto degli elaborati grafici del presente progetto.

Le aree di cantiere da utilizzare sono state individuate sulla base delle seguenti esigenze principali: basso valore ambientale ed antropico; tale da minimizzare gli impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano; tali da contenere i tempi delle attività il più possibile al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture ed i costi della realizzazione; capaci di limitare al minimo gli spostamenti di materiali sulla viabilità locale e quindi privilegiare l'utilizzo di aree di cantiere vicine agli assi viari principali.

Per quanto riguarda la viabilità esterna del cantiere, la localizzazione delle aree di cantiere ha richiesto un'analisi approfondita della rete stradale per individuare il percorso ottimale rispetto ai criteri su elencati.

Pertanto, partendo dalle uscite dell'autostrada Salerno-Reggio Calabria (Battipaglia, Eboli) si è valutato il miglior percorso considerando il reticolo stradale costituito da strade principali parallele alla linea di costa (SP 175, SP 417, SS 18) e da strade perpendicolari alla linea di costa (SP8, SP312, SP262, SP 276, SP278, SP189).

In relazione al problema rappresentato dalla delimitazione delle aree di cantiere al fine di impedire l'accesso incontrollato dei "non addetti ai lavori", si è tenuto conto che le aree di cantiere, seppure di tipo puntuale perché dedicate alla realizzazione della fascia fronte mare. Di fatto qualsiasi delimitazione perimetrale delle aree di cantiere con strutture fisse ed inamovibili viene "vissuta" dai "non addetti ai lavori" come un'impropria interdizione del demanio marittimo e pertanto facilmente aggirata e superata e spesso oggetto anche di atti di vandalismo.

Nel caso in esame un'altra aggravante è rappresentata dalla presenza delle strutture balneari che costituiscono un "delicato ostacolo" per la libera movimentazione dei mezzi di cantiere che devono.

#### **Analisi dei rischi potenziali tra le attività di cantiere e l'ambiente esterno**

Per gli aspetti della "sicurezza del cantiere" in senso lato, si devono valutare i possibili scenari di interferenza, costrizione o condizionamento tra le attività proprie del cantiere ed i limitrofi "agenti" dell'ambiente naturale ed antropico. Questi scenari espongono potenzialmente sia le "maestranze del cantiere" sia i "non addetti ai lavori" a specifici livelli di rischio per la loro salute che saranno oggetto di specifiche indagini e valutazioni in sede di redazione del PSC.

In quella sede si dovranno prevedere, progettare ed attuare tutte le disposizioni di legge previste per i cantieri temporanei di ingegneria civile (opere marittime, allegato X punto 1). Con riferimento all'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Allegato XI del D.Lgs. 81/08) in questa fase di progettazione definitiva si ritiene che i lavori per la costruzione delle scogliere espongano ai seguenti rischi:

- Seppellimento o sprofondamento oltre 1,5 m o caduta da altezza superiore a 2,0 m;
- Rischio di caduta di corpi pesanti dall'alto con proiezione anche di schegge;

- Rischio di annegamento.

In sede di redazione del progetto esecutivo il C.S.P. dovrà redigere il P.S.C. sulla base della definizione dei dettagli esecutivi delle opere si dovrà valutare il livello dei suddetti rischi sulla base della morfologia e natura geotecnica delle aree di intervento nonché delle metodologie esecutive (tipologie dei mezzi d'opera e specializzazioni delle maestranze).

In fase di esecuzione dell'opera il CSE dovrà aggiornare il PSC tenendo conto dei contenuti del POS soprattutto per quanto riguarda le effettive "capacità operative" dell'impresa esecutrice dei lavori valutandone la conformità anche alle specifiche esigenze e vincoli dell'ambiente "circostante".

#### 4. ADEMPIMENTI PRINCIPALI PER LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Nel presente capitolo si riporta il quadro degli adempimenti che, in ottemperanza a quanto disposto dal Titolo IV del D.Lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, dovranno essere attuati da parte del Committente, del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e dal Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei Lavori.

##### Fase di progettazione degli interventi

Il Committente o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva dell'Opera, designa il Coordinatore per la Progettazione (art. 90 D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i., di seguito brevemente indicato come C.S.P.), in possesso dei requisiti professionali di legge (D.Lgs 81/2008, art. 89), che redigerà il Piano di sicurezza e di coordinamento (D.Lgs 81/2008, art. 91, comma 1, lettera a).

Nel caso in esame il Comune di Capaccio, in qualità di Committente dei lavori ha scelto di effettuare la progettazione internamente ed affiderà l'attività Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione ad un professionista abilitato ai sensi del D. Lgs 81/08 ed in possesso di attestazioni di aggiornamento delle 40 ore previste per legge.

##### Fase di esecuzione dei lavori

Il Committente o il Responsabile dei lavori:

- prima dell'affidamento dei lavori, designa il Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori art. 90 D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i., di seguito brevemente indicato come C.S.E.;
- verifica l'idoneità Tecnico-Professionale delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi;
- richiede alle Imprese esecutrici una dichiarazione sull'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e Casse Edili e da una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti;
- trasmette la Notifica Preliminare all'Azienda Sanitaria Locale (A.S.L.) ed alla Direzione Provinciale del Lavoro.

L'Impresa appaltatrice:

- entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige il Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.).

Il Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori:

- verifica l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, del "Piano di sicurezza e di Coordinamento" (P.S.C.);
- verifica l'idoneità del POS redatto dalle Imprese;
- organizza il coordinamento delle attività tra le Imprese ed i lavoratori autonomi;
- verifica l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali e coordina i Rappresentanti per la sicurezza;
- segnala alle Imprese ed al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al P.S.C. ed al P.O.S.;
- sospende le Fasi lavorative che ritiene siano interessate da pericolo grave ed imminente.

L'Impresa Appaltatrice nei confronti delle Imprese subappaltatrici:

- verifica l'idoneità Tecnico-Professionale delle Imprese esecutrici anche mediante l'iscrizione alla CCIAA;
- verifica il rispetto degli obblighi INPS – INAIL;
- trasmette il suo Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.) alle Ditte subappaltatrici;
- verifica che esse abbiano redatto il loro Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.) e ne consegna una copia anche al Coordinatore per la Sicurezza;
- coordina gli interventi di protezione e prevenzione.

## 5. PRIME DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL P.S.C. E DEL FASCICOLO DELL'OPERA

In questa fase sono evidenziati al Committente soprattutto la metodologia per la redazione e l'individuazione degli argomenti che verranno approfonditi e sviluppati dal CSP, nella fase di progettazione Esecutiva, secondo lo schema tipo di composizione del PSC disposto dalla normativa vigente.

In particolare vengono date le necessarie indicazioni al Committente sui costi presunti della sicurezza; i suddetti costi saranno chiaramente computati ed evidenziati nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) che verrà redatto in sede di progettazione esecutiva ed allegato al contratto di appalto onde permettere di inserirli nel Quadro Economico dei lavori e definire in sede di gara l'importo dei lavori, al netto di tutti gli oneri della sicurezza, che possono essere oggetto del ribasso di gara.

Nella terza fase dell'attività di progettazione, con la stesura del Progetto Esecutivo, il C.S.P. (art. 91 del D.Lgs 81/08) redige il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, conforme all'allegato XV del D.Lgs 81/08, ed il Fascicolo dell'Opera adattato alle caratteristiche dell'opera in conformità all'allegato XVI del D.Lgs 81/08.

Il P.S.C. verrà elaborato tenendo conto innanzi tutto che la vita di ogni Cantiere temporaneo o mobile ha una storia a sé e non è riconducibile a procedure ingessate come può accadere, ad esempio, in uno stabilimento o in una catena di montaggio dove, una volta progettata la sicurezza, questa può essere codificata e ricondotta ad operazioni e movimenti ripetitivi e sempre uguali nel tempo.

I compiti del Coordinatore della Sicurezza per la progettazione e del Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dovranno essere finalizzati a redigere e far applicare i contenuti di un Piano di sicurezza che:

- non lasci eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa Esecutrice nella conduzione del lavoro, perché altrimenti diventerebbe troppo generico (disattendendo al fatto che il PSC deve essere uno strumento operativo che parte da una corretta programmazione e deve dare delle indicazioni ben precise per operare in sicurezza);
- ma non programmi neppure in maniera troppo minuziosa la vita del Cantiere per evitare di ingessarlo in procedure burocratiche che, oltre a ridurre il legittimo potere gestionale dell'Impresa esecutrice (D.Lgs 528/99, art. 9, comma 1, lettera c-bis; Legge 415/98 art. 31, comma 1-bis, lettera c), non garantirebbero comunque la sicurezza sul lavoro perché troppo rigidamente imposte o troppo macchinose (con la conseguenza che l'Impresa e lo stesso Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, di fronte ad eccessive difficoltà procedurali, finirebbero spesso con il disattenderle).

### **Metodo di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo per la composizione del PSC**

Come già accennato, le Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), che sono di seguito riportate, riguardano principalmente il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti da approfondire sulla scorta dei dettagli strutturali delle opere e delle fasi costruttive che emergeranno nella fase di progettazione esecutiva.

Nello schema tipo di composizione che sarà adottato, il PSC sarà distinto in due parti, con uno scopo ben preciso.

Nella prima parte del P.S.C. saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al lavoro progettato e che si deve realizzare. Queste Prescrizioni di carattere generale potranno essere considerate alla stregua di un Capitolato Speciale della Sicurezza adattato alle specifiche esigenze del lavoro e rappresentano in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività.

Tutto ciò nell'intento di evitare il più possibile di imporre procedure troppo burocratiche, troppo rigide e soprattutto troppo minuziose e macchinose, che potrebbero indurre l'Impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque non in grado di impegnarsi ad applicarle perché troppo teoriche e di fatto di poca utilità per la vita pratica del Cantiere. In particolare si dovrà cercare di contenere per quanto possibile il dispendio delle risorse umane del cantiere per aggiornare schede, procedure burocratiche ecc., esageratamente imposte motivandone per contro l'impegno nella corretta gestione giornaliera del Cantiere che significa anche Prevenzione, Formazione ed Informazione continua del personale. Inoltre, la definizione dei margini legali entro i quali l'Impresa potrà e dovrà muoversi con la sua autonomia operativa rappresenteranno anche un valido tentativo per evitare l'insorgere del "contenzioso" tra le parti. Nella seconda parte del P.S.C. saranno trattati argomenti che riguardano il Piano dettagliato della sicurezza per "Fasi di lavoro" che nasce da un "Programma di esecuzione dei lavori", che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa.

Al Cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle "Procedure operative" per le Fasi più significative dei lavori e delle "Schede di sicurezza" collegate alle singole Fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il P.S.C. le "indicazioni alle Imprese" per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (P.O.S.) e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva (crediamo che quest'ultimo compito vada ormai delegato principalmente alla redazione dei P.O.S. da parte delle Imprese).

Per maggior chiarezza, si ritiene opportuno riportare di seguito l'indice degli argomenti che verranno trattati per la redazione del P.S.C.

## Indice del Piano di Sicurezza e di Coordinamento

### Parte Prima

#### *Prescrizioni di carattere generale*

- Copertina (con indicati sinteticamente i dati del cantiere e i nominativi dei soggetti responsabili)
- Premessa del Coordinatore per la sicurezza
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche, da parte dell'Impresa esecutrice, al Piano di sicurezza redatto dal Coordinatore per la progettazione
- Obbligo alle Imprese di redigere il Piano operativo di sicurezza complementare e di dettaglio
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza
- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente)
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa (esecutrice dei lavori)
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori)
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi
- Verifiche richieste dal Committente
- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'Impresa)
- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza
- Rischi derivanti dalle attrezzature
- Modalità di attuazione della valutazione del rumore
- Organizzazione logistica del Cantiere
- Pronto Soccorso
- Sorveglianza Sanitaria e Visite mediche
- Formazione del Personale
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale (DPI)
- Segnaletica di sicurezza
- Norme Antincendio ed Evacuazione
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere
- Stima dei costi della sicurezza
- Elenco della legislazione di riferimento
- Bibliografia di riferimento

**Parte seconda***Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro*

- Copertina
- Premessa
- Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori
- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma
- Procedure comuni a tutte le opere in c.a.
- Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre ed opere varie
- Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare)
- Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS)
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso)



## 6. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

In relazione a quanto illustrato finora (contesto, opere, rischi principali) e tenuto conto dell'attuale livello di progettazione, si forniscono alcune indicazioni in merito all'organizzazione del cantiere, principalmente in termini di criteri e appunti per la successiva definizione.

### 6.1 VIABILITÀ ESTERNA DI ACCESSO

La localizzazione delle aree di cantiere ha richiesto un'analisi approfondita della rete stradale per individuare il percorso ottimale rispetto ai criteri su elencati.

Pertanto, partendo dalle uscite dell'autostrada Salerno - Reggio Calabria (Battipaglia, Eboli) si è valutato il miglior percorso considerando il reticolo stradale:

Strade principali Parallele alla linea di costa

- SS 18
- SP 175 Litoranea
- SP 417 – Aversana

Perpendicolare alla linea di costa

- SP30a da Eboli -> Foce Sele
- SP30a - SS18- SP 276 – SP175-SP278 da Eboli -> Torre di mare-Linora

### 6.2 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

L'opera descritta in precedenza interessa aree di cantiere, localizzate nel litorale del Comune di Capaccio Paestum comprese tra le località di Torre di Mare e Linora. La dimensione longitudinale di 2.050m del cantiere accessibile dalla rete stradale descritta (cantiere a terra), prevede l'impiego esclusivamente di mezzi e maestranze terrestri, nelle fasi di realizzazione delle opere. La fascia litoranea durante le fasi di realizzazione sarà interessata dal transito degli automezzi adibiti dall'impresa per la fornitura dei materiali e contestualmente dalla presenza di mezzi meccanici (in prevalenza pale e autocarri dotati di gru).

L'analisi del sistema di cantierizzazione ha tenuto conto delle seguenti esigenze:

- utilizzo di aree di basso valore ambientale ed antropico;
- scegliere aree che minimizzino gli impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;

- contenere i tempi delle attività il più possibile al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture ed i costi della realizzazione;
- limitare al minimo gli spostamenti di materiali sulla viabilità locale e quindi privilegiare l'utilizzo di aree di cantiere vicine agli assi viari principali.

Identificando per la realizzazione del progetto delle aree così definite:

1. CAMPO BASE

Comprende due aree rispettivamente di 1800m<sup>2</sup> e 3500m<sup>2</sup> che conterranno uffici, mensa, spogliatoi e servizi igienici per il personale;

2. VARI CANTIERI OPERATIVI

Avranno una superficie approssimata di 500m<sup>2</sup> e saranno definiti in base alle diverse opere da Realizzate. I cantieri operativi conterranno aree di parcheggio, area stoccaggio materiali da utilizzare, servizi igienici per il personale;

Per quanto attiene gli scenari di rischio inerenti alle interferenze tra i distinti mezzi di cantiere e le operazioni di scarico/stoccaggio del materiale e successiva posa in opera queste lavorazioni rientrano nelle ordinarie operazioni di escavazione e movimentazione delle sabbie nonché di stoccaggio anche temporaneo e posa installazione di impianti.

Funzionalmente si potrebbero individuare tre fasi funzionali dell'opera:

- Riqualificazione del fronte mare.
- Realizzazione impianti elettrici;
- Realizzazione accessi veicolari e zone parcheggio

### 6.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI

L'organizzazione delle singole aree di cantiere deve soddisfare requisiti minimi di realizzazione e gestione che dovranno essere attuati dall'appaltatore, nel rispetto della sua autonomia organizzativa, mediante adeguate prestazioni tecnologiche, procedurali ed organizzative, da formalizzarsi tramite il Piano Operativo di Sicurezza.

Di seguito vengono fornite indicazioni generali per la realizzazione delle recinzioni e la delimitazione del cantiere, per la localizzazione e le caratteristiche degli accessi e per la predisposizione della viabilità interna e degli spazi destinati a specifiche funzioni.

## **Recinzioni e accessi**

La recinzione di cantiere è il sistema di confinamento dell'area di cantiere, avente lo scopo di regolamentare l'accesso alle aree di cantiere e proteggere i lavoratori e i terzi dai rischi di interferenza tra attività che avvengono sul luogo all'interno e in prossimità del cantiere.

La recinzione di cantiere non risponde esclusivamente al principio di regolamentare l'accesso al cantiere, impedendolo ai non addetti ai lavori, ma essa stessa è misura di protezione dai rischi d'interferenza tra le attività svolte all'interno e in prossimità del cantiere. Per tale motivo, la sua scelta tipologica è conseguenza diretta della valutazione dei rischi. Le recinzioni completamente cieche nascono dall'esigenza di impedire la proiezione verso l'esterno di spruzzi, schegge, detriti, polveri o fibre. Nel caso contrario, sono ammesse recinzioni con un certo grado di attraversabilità e permeabilità.

La solidità della recinzione è un altro parametro variabile in considerazione dei rischi che incombono in cantiere o a ridosso del cantiere. Nei lavori di scavi cittadini, per esempio, quando non può disporsi una delimitazione degli scavi a distanza di sicurezza da questi (almeno un metro e mezzo dal ciglio dello scavo), la recinzione di cantiere deve avere la consistenza di un parapetto in grado di assorbire la spinta orizzontale delle persone.

Per il caso analizzato, essendo l'opera di notevole estensione, non è praticabile la recinzione integrale dell'area. Sono state individuate diverse aree di cantiere separate dai due corsi d'acqua che dividono il litorale interessato dai lavori che saranno opportunamente recintate. Le aree di cantiere a terra saranno delimitate con una recinzione fissa lungo tutto il perimetro.

Si è previsto la realizzazione un doppio accesso dei mezzi cantiere per ogni area, l'uno alternativo all'altro per l'uscita d'emergenza, e di accesso separato per le persone. Il doppio accesso consente, tra l'altro, di tracciare una viabilità a senso unico di circolazione, con evidenti vantaggi per la sicurezza e la gestione della strada.

La dimensione degli accessi deve tener conto del massimo ingombro del mezzo transitabile. Considerando l'ingombro medio dei mezzi di cantiere, la larghezza dell'accesso non dovrebbe scendere mai al di sotto di 3,00 metri. Il cancello deve avere apertura verso l'interno, salvo che si predisponga un cancello arretrato, e deve essere chiudibile a chiave. Deve essere facilmente manovrabile e sufficientemente robusto. Quando l'accesso è direttamente su strada a traffico sostenuto, è necessario che sia arretrato verso l'interno, per evitare che i mezzi in entrata ostacolino il regolare traffico della viabilità esterna.

In ogni caso gli accessi al cantiere devono essere opportunamente segnalati, a volte anche a distanza lungo la rete viaria esterna, per preavvertire il transito di mezzi di cantiere. Sui cancelli deve essere apposta la segnaletica di sicurezza prevista dalle norme complete degli avvertimenti per i visitatori.

Lungo la recinzione saranno posizionati gli accessi per il passaggio dei mezzi e delle persone, prevedendo un sistema di controllo degli ingressi per evitare il passaggio di estranei, mediante l'affissione di cartelli di divieto d'accesso e la distribuzione al personale autorizzato di un apposito tesserino di riconoscimento.

Tutti gli accessi al cantiere saranno realizzati con cancelli chiudibili nell'orario non lavorativo, che dovranno essere tenuti socchiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetto durante la notte e comunque durante la chiusura del cantiere.

### **Viabilità interna del cantiere**

All'interno di ciascuna area di cantiere dovranno essere previste specifiche vie di transito per i mezzi operatori per l'approvvigionamento di materiale ed attrezzature, sebbene la tipologia dei lavori implichi spostamenti interni decisamente limitati. La geometria della rete viaria interna al cantiere deve essere tale da consentire la percorrenza in sicurezza dei mezzi in tutti i luoghi dove è previsto il carico e scarico dei materiali e la raccolta dei rifiuti di cantiere (terre, macerie, detriti, scarti di lavorazione).

Per il cantiere oggetto della presente analisi si ritiene possa considerarsi la larghezza minima di corsia di 2,75 metri aumentata di un franco di almeno 70 cm su ogni lato per il passaggio pedonale, e comunque come franco di sicurezza tra la corsia e gli ostacoli disposti lungo i margini della strada.

La velocità massima all'interno dell'area di cantiere è di 5 Km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e dei loro carichi. Gli automezzi autorizzati all'accesso in cantiere saranno parcheggiati in appositi spazi e solo per il tempo necessario ai lavori.

Il piano viabile dei percorsi di servizio e dei piazzali interni alle aree di cantierizzazione sarà realizzato principalmente con inerti di varie pezzature, miscelati secondo un'opportuna curva granulometrica e adeguatamente costipati.

Tutti i percorsi pedonali rispetteranno le successive regole base. La larghezza dei percorsi pedonali non può essere inferiore a quella stabilita per le andatoie e passerelle:

- 60 centimetri, quando sono destinati al solo passaggio del lavoratore;
- 120 centimetri, quando sono destinati anche al trasporto a mano dei materiali.

Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi da eventuali cumuli di inerti che saranno realizzati a terra. I percorsi pedonali nei luoghi con pericolo di caduta materiali, es. il transito in prossimità delle aree di stoccaggio inerti, deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o segnaletica.

### **Luoghi di lavoro e servizi igienico-assistenziali**

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 le dotazioni minime legislative dei servizi igienico assistenziali di cantiere oggi risultano essere le seguenti:

- gabinetti e lavabi con acqua corrente calda, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi, da ubicarsi in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce;
- docce sufficienti ed appropriate;
- locali spogliatoi arredati, di capacità sufficiente, necessari quando i lavoratori devono indossare indumenti di lavoro specifici o quando per ragioni di salute o di decenza non si può chiedere di cambiarsi in altri locali con attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro;
- locale di ricovero e di riposo e consumazione pasti;

La norma non ammette alcuna deroga alla loro costituzione, anche nel caso in cui l'esiguità del cantiere e l'entità dei lavori non li giustificino. Di conseguenza, si dovranno comunque garantire i servizi logistici, costituendoli in prossimità del cantiere, anche attraverso convenzioni con privati, nel rispetto dei requisiti minimi fissati dalla legge.

Nel cantiere base saranno dislocati locali destinati a servizi igienico-assistenziali, ossia spogliatoi, uffici, wc, lavabi e docce, mense (qualora il servizio di ristorazione non venga garantito con convenzioni stipulate sul territorio) e depositi.

In tutti i cantieri dovranno, inoltre, essere predisposti impianti di alimentazione e connessione con le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualunque tipo ed impianti di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche. Infine, dovranno essere individuate eventuali zone sicure di deposito materiali con pericolo d'incendio o esplosione, segnalando vie di fuga e collocando estintori per la gestione di possibili emergenze

### **Servizi logistici**

Il dimensionamento dei servizi logistici è un passo propedeutico alla loro corretta ubicazione in cantiere. E' del tutto evidente che senza la conoscenza degli spazi di ingombro delle unità destinate ai servizi igienico assistenziali non sia possibile aggregarle funzionalmente, in considerazione degli spazi utili di cantiere.

L'allocazione corretta dei servizi logistici di cantiere deve tener conto di alcuni fattori importanti, tra i quali:

- viabilità interna di cantiere Si dovrà evitare di interferire con la rete veicolare interna e con le attività svolte nelle aree operative; negli accessi si dovrà tener conto della viabilità esterna e delle norme del Codice della Strada;
- raggiungibilità
- Si dovrà garantire una buona raggiungibilità da ogni zona del cantiere
- interferenze con l'area operativa: Non si deve dimenticare che nella fase di realizzazione dei pennelli la sezione degli stessi a può essere ampliata per conferire alle piste di accesso dei mezzi meccanici e dei camion il passaggio in sicurezza;
- movimentazione dei carichi: È preferibile collocare le baracche fuori dal raggio d'azione dei mezzi di sollevamento dei carichi
- ischio incendio: È opportuno collocare le unità logistiche distanti da depositi di prodotti e materiali infiammabili o esplosivi
- accesso al cantiere: È preferibile collocare le unità logistiche nei pressi dell'accesso al cantiere, in modo da consentire il raggiungimento di detti locali, anche per funzioni tecnico amministrative, senza dover transitare nelle aree di lavoro
- allaccio agli impianti cittadini: La collocazione dei servizi igienici sul perimetro del cantiere, di norma, consente di raggiungere più facilmente i punti di allaccio all'acquedotto e alla fogna cittadina

### **Depositi**

Lo stoccaggio dei materiali verrà effettuato in specifiche aree di deposito poste al di fuori delle vie di transito, in modo tale da garantire tutte le condizioni di sicurezza e da non creare ostacoli, prestando particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiale che possono crollare o cedere alla base.

Il deposito dei rifiuti sarà effettuato servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive, provvedendo poi al recapito nei punti di raccolta autorizzati, secondo le normative vigenti.

### **Impianti a rete di cantiere**

Per impianti a rete di cantiere si intendono tutti gli impianti che rendono disponibile l'energia necessaria al funzionamento dei macchinari, delle macchine mobili e degli utensili, comprese le utenze delle unità logistiche e per l'illuminazione al cantiere.

### **Impianto elettrico di cantiere**

La fonte principale di energia utilizzata nei cantieri è quella elettrica, fornita direttamente dall'ente distributore (ENEL normalmente).

Il cantiere edile, è attestato dalle statistiche degli infortuni, è uno dei luoghi a maggior rischio elettrico. Le condizioni climatiche (l'impianto è esposto agli agenti atmosferici), le lavorazioni (l'impianto è sottoposto ad agenti dannosi derivanti dalle lavorazioni), la provvisorietà dell'impianto, l'estrema variabilità dei luoghi di utilizzo degli utensili, apparecchi e macchinari elettrici aumentano il rischio elettrico nei cantieri rispetto ad altre attività produttive.

Per tali motivi il legislatore e soprattutto il normatore sono intervenuti per definire i requisiti prestazionali specifici degli impianti elettrici destinati ai cantieri di costruzione e demolizione.

L'impianto elettrico di cantiere, difatti, deve essere realizzato a regola d'arte, attenendosi alle prescrizioni particolari contenute nelle seguenti norme CEI:

- norma CEI 64-8, parte 7 (ambienti ed applicazioni particolari, sezione 704 – cantieri di costruzione e demolizione)
- norma CEI 11 – 17 (linee di distribuzione)
- norma CEI EN 60439-4, (quadri elettrici da cantiere)
- norma CEI 23-12 (EN 60309) (prese a spina)
- norma CEI 81-1 e 81-4, (impianti contro le scariche atmosferiche)
- norma CEI 74-8, parte 7, sezione 706 (luoghi conduttori ristretti)

Gli impianti elettrici dei locali di servizio dei cantieri (uffici, spogliatoi, servizi igienici, locali consumazione pasti o mensa, ecc.) devono invece conformarsi semplicemente alle prescrizioni generali della norma CEI 64-8 e i relativi quadri elettrici alla norma CEI EN 60439-1, CEI EN 60439-3 o CEI 23-51. La realizzazione degli impianti elettrici di cantiere non richiede d'obbligo la redazione del progetto, seppure le caratteristiche dell'impianto lo richiederebbero. In ogni caso, comunque, l'impianto è dichiarato a regola d'arte attraverso la dichiarazione di conformità (D.M.37/08), da parte di installatore in possesso dei requisiti richiesti dalla legge. Lo stesso soggetto deve sottoporre a collaudo l'impianto realizzato prima della messa in esercizio e redigere la dichiarazione di conformità con tutti gli allegati necessari (ad eccezione, si ribadisce, del progetto dell'impianto il quale non è obbligatorio ma auspicabile).

La dichiarazione di conformità, rilasciata dall'installatore, deve essere trasmessa dall'appaltatore all'I.N.A.I.L. e all'ASL competenti per territorio, entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto.



L'installatore, inoltre, avrà cura di fornire informazioni sufficienti a consentire l'uso corretto e sicuro dell'impianto realizzato da parte dell'impresa utilizzatrice committente. Quest'ultima dovrà garantire l'impianto, provvedendo alle dovute operazioni di controllo e manutenzioni, per tutta la durata dei lavori, consentendo l'uso da parte di tutto il personale delle altre imprese e dei lavoratori autonomi che interverranno, a qualsiasi titolo, in cantiere.

L'impianto dovrà essere regolarmente mantenuto e dovrà essere sottoposto a verifica periodica ogni due anni da parte dell'ASL ovvero altro Organismo abilitato dal Ministero delle Attività Produttive.

### **Impianto di terra**

La protezione contro i contatti indiretti può essere assicurata da:

- protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione
- protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente
- protezione per separazione elettrica
- protezione mediante sorgenti di energia SELV o PELV (tensione nominale inferiore o uguale a 50V o c.a. e 120V c.c.)

Nei sistemi TT, sistema adottato quando vi è la fornitura di energia elettrica da parte dell'ente distributore, le masse dell'impianto di cantiere sono collegate ad un impianto di terra e la protezione tramite differenziale è ritenuta una protezione supplementare. L'impianto di terra deve essere eseguito all'atto della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere. Nelle more deve essere vietato l'utilizzo di qualsiasi utilizzatore elettrico, collegato a parti dell'impianto elettrico in corso di esecuzione.

L'impianto di terra è costituito da:

- conduttori di protezione
- conduttori equipotenziali principali
- nodo principale di terra
- conduttori di terra
- dispersore

Il conduttore di protezione è il conduttore che collega le masse al nodo principale di terra. Il conduttore di protezione può far parte dello stesso cavo di alimentazione dell'utilizzatore o essere separato. La sezione minima è in relazione alla sezione del conduttore di fase.

Se il conduttore di protezione non fa parte dello stesso cavo di alimentazione o infilato nello stesso tubo dei conduttori di fase, la sezione minima del conduttore di protezione è di 2,5 mmq, se è presente una protezione meccanica, 4mmq, se non è presente una protezione meccanica.

Il nodo (collettore) principale di terra è costituito da una barra alla quale si collegano i conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali e i conduttori di terra. Questi ultimi, sono i conduttori che collegano i nodi di terra ai dispersori. La sezione minima del conduttore di terra dipende dal tipo e dal sistema di posa:

- se si utilizza un conduttore di terra isolato direttamente interrato, la sezione minima è quella di tabella seguente, con un minimo di 16 mmq;
- se si utilizza un conduttore di terra isolato posato entro tubo in PVC pesante, la sezione minima è quella di tabella;
- se il conduttore di terra è nudo e direttamente interrato, la sezione minima è quella di tabella, con un minimo di 35 mmq, in rame o 50 mmq in ferro zincato a caldo.

Sezione dei conduttori di fase S (mm<sup>2</sup>).

Sezione minima del conduttore di protezione Sp(mm<sup>2</sup>).

- a.  $S \leq 16$  Sp = S.
- b.  $16 < S \leq 35$  Sp = 16.
- c.  $S > 35$  Sp = S/2.

I dispersori, come per l'impianto contro le scariche atmosferiche, possono essere normali o naturali. Questi ultimi, quando utilizzabili, sono normalmente costituiti dai ferri d'armatura delle fondazioni in conglomerato cementizio armato. Nel caso di specie i dispersori utilizzati sono i "normali" del tipo verticale (picchetti in profilato, a tubo, massicci). I picchetti necessari sono distribuiti in prossimità degli apparecchi utilizzatori fissi di cantiere.

### **Illuminazione di cantiere**

Le attività di cantiere sono svolte abitualmente durante il periodo diurno. Nel caso in cui le attività si dovessero protrarre o eseguire oltre tale periodo, o avvengano in ambienti poco illuminati o bui, è

necessario disporre di illuminazione artificiale di sicurezza, per ottenere un illuminamento non inferiore a 30 lux (norma UNI 10380). Potrà essere omessa l'illuminazione di sicurezza quando l'illuminazione artificiale è utilizzata per brevi periodi e in aggiunta a quella solare per rifiniture, oppure è di ausilio al presidio notturno del cantiere (pt. 9 Guida CEI IN 64-17). L'illuminazione potrà essere ottenuta tramite:

- impianto fisso;
- impianto trasportabile;
- impianto portatile.

1. L'impianto fisso di illuminazione dovrà avere le stesse caratteristiche dell'impianto elettrico di cantiere. In particolare, deve avere un grado di protezione che in ambiente normale non deve essere inferiore a IP44, il tracciato dei cavi di alimentazione e la posizione degli apparecchi deve essere tale da non costituire intralcio e devono essere protetti contro gli urti accidentali.

2. Analoghi accorgimenti si devono adottare nel caso in cui si utilizzino apparecchi di illuminazione trasportabili (normalmente a lampada alogena). In particolare, lo spostamento degli apparecchi da una posizione all'altra dovrà avvenire solo dopo aver disattivato l'alimentazione, e il cavo di alimentazione deve essere del tipo per posa mobile (H07RN-F o equivalenti).

3. Le lampade portatili dovranno essere conformi alla norma CEI EN 60598-2-8 ed avere almeno le seguenti caratteristiche:

- impugnatura in materiale isolante;
- parti in tensione, o che possano entrare in tensione,
- completamente protette;
- protezione meccanica della lampadina.

Devono avere un grado di protezione non inferiore a IP44 e se utilizzate in luogo conduttore ristretto dovranno essere alimentate mediante circuiti a bassissima tensione di sicurezza SELV.

Installazioni principali nei cantieri base

- uffici;
- servizi igienici e spogliatoi;
- mensa;
- quadri ed impianto elettrico;
- area stoccaggio materiali;
- area stoccaggio materiali per campionamenti;
- magazzino;
- Illuminazione notturna;
- parcheggi per auto;
- parcheggi per mezzi di lavoro;
- impianto di adduzione dell'acqua potabile;
- impianto smaltimento di acque di servizio (nere, etc.).

Installazioni principali nei cantieri base operativi

- servizi igienici WC chimici;
- area stoccaggio materiali;
- parcheggi per auto;
- parcheggi per mezzi di lavoro.

#### 4.4 APPROVVIGIONAMENTO RISORSE

##### **Energia elettrica**

L'approvvigionamento del Campo base sarà effettuato attraverso l'allaccio alla rete elettrica Nazionale.

##### **Smaltimento delle acque**

Lo smaltimento del Campo base sarà effettuato attraverso l'allaccio in fogna mentre per i campi operativi si prevede un serbatoio in PVC.

##### **Acqua**

L'approvvigionamento del Campo base sarà effettuato attraverso l'allaccio all'acquedotto mentre per i campi operativi si prevedono wc chimici.

### Organizzazione delle aree tecniche

Per le aree al chiuso saranno messi a disposizione monoblocchi igienicamente adeguati. Le aree all'aperto saranno delimitate ed opportunamente segnalate. Il Coordinatore in fase di progettazione provvederà a redigere la planimetria di cantiere specificando le aree tecniche.

### Organizzazione delle aree di stoccaggio

Il Coordinatore in fase di progettazione provvederà a redigere la planimetria di cantiere specificando le aree di stoccaggio, queste saranno poi delimitate e segnalate con opportuna segnaletica in fase di realizzazione.

## 6.4 DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

### Campo Base

Nella definizione del Campo base si prevedono due alternative da studiare nelle fasi di approfondimento successive. Come criterio generale è stata prevista la localizzazione nella contrada di Licinella ed in particolare nella zona prossima a Linora per una facile accessibilità tanto da nord che da Sud. La scelta evita l'attraversamento dei nuclei edificati con maggiore densità come Torre di Mare.

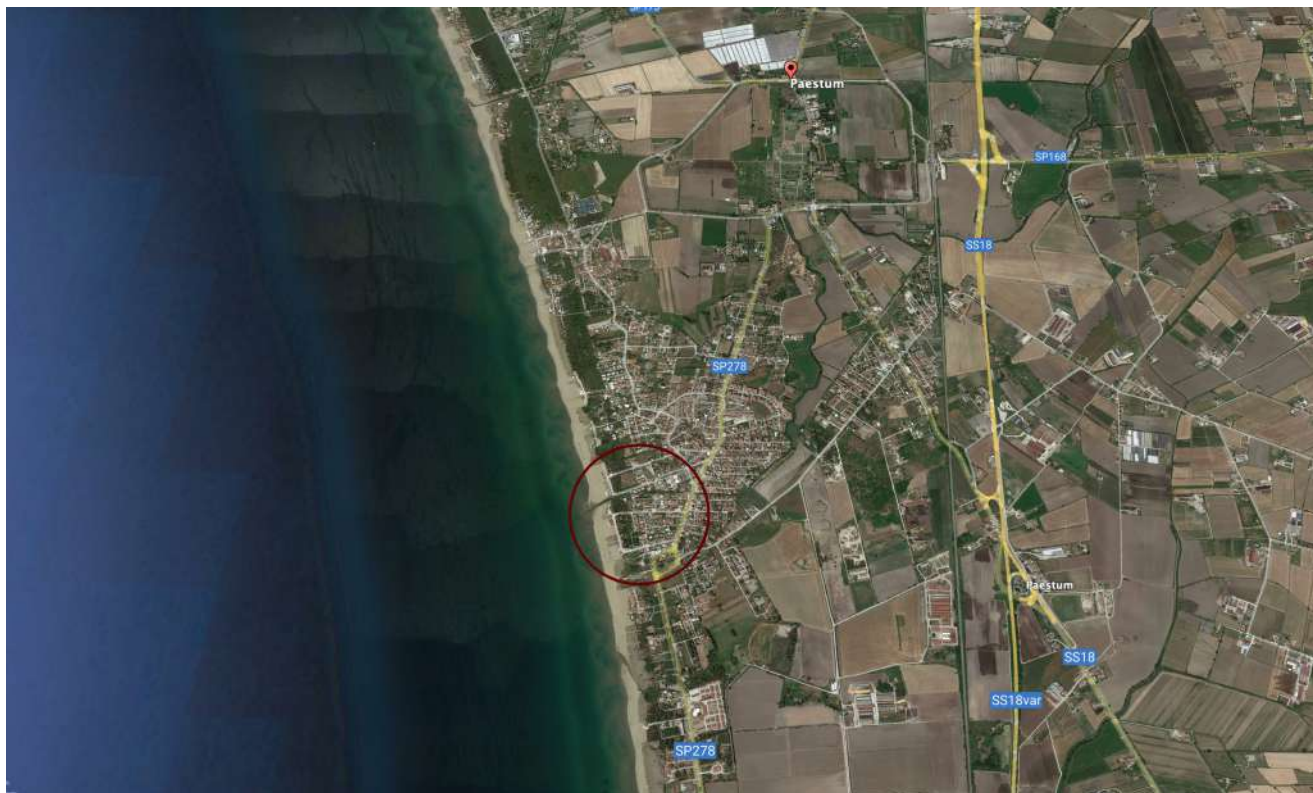


Figura 5. Localizzazione alternative di Campo Base

Le aree sono separate da un corso d'acqua e presentano diverse caratteristiche. Entrambe le aree sono accessibili con un senso unico di marcia e presentano caratteristiche simili.

La prima area di 3.500m<sup>2</sup> risulta facilmente accessibile da via dell'amore e via dell'amicizia si presenta in forma pianeggiante e allungata. Essendo più vicina all'accesso sud attraverso SP278 eviterebbe entrare all'interno della contrada di Licinella.

La seconda area di 1.800m<sup>2</sup> risulta più baricentrica ma accessibile dal centro della contrada di Licinella attraverso via Giotto. La sede stradale è tale da essere percorsa anche da mezzi pesanti.

Nei cantieri base saranno installate i seguenti impianti ed attrezzature:

- uffici;
- servizi igienici e spogliatoi;
- mensa;
- quadri ed impianto elettrico;
- area stoccaggio materiali;
- area stoccaggio materiali per campionamenti;
- magazzino;
- Illuminazione notturna;
- parcheggi per auto ed automezzi.



**Figura 6.** Aree di Cantiere

## Campi Operativi

In questa fase di progettazione non sono state definite le aree in cui saranno installati i campi operativi rimandando tale scelta alla fase di progettazione esecutiva. In questa sede sono stati individuati i criteri per la progettazione degli stessi. Durante il periodo di realizzazione dell'opera saranno installati contemporaneamente un cantiere operativo.

Installazione preferibilmente a fronte mare in un'area pianeggiante e facilmente accessibile utilizzando le strade trasversali di penetrazione con un'area di cantiere di circa 500 mq superficie ed i seguenti apprestamenti minimi installati:

- servizi igienici WC chimici;
- area stoccaggio materiali;
- parcheggi per auto;
- parcheggi per mezzi di lavoro.

## 6.5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Nell'organizzazione del cantiere è necessario analizzare e disciplinare i seguenti aspetti:

- modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- viabilità principale di cantiere;
- dislocazione delle zone di carico e scarico;
- zone di deposito attrezzature;
- zone di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti;
- zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione;
- protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno e/o contro quelli trasferibili all'esterno;
- dislocazione degli impianti di cantiere;
- dotazione e dislocazione dei servizi igienico- assistenziali;
- protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area cantiere di linee aeree o conduttore sotterranee;
- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- gestione del cantiere in relazione all'organizzazione prevista per i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

È compito del coordinatore per la progettazione effettuare l'analisi degli elementi caratteristici di organizzazione del cantiere, con il precipuo scopo di garantire l'eliminazione o, in subordine, la riduzione al minimo dei rischi derivanti dal lavoro.

L'attività prevede la predisposizione di una relazione tecnica illustrativa (prescrittiva) dell'organizzazione del cantiere e l'elaborazione di uno o più elaborati grafici (lay-out di cantiere).



### Costi per la minimizzazione delle Interferenze censite

I possibili oneri relativi alla risoluzione delle interferenze sono rilevabili nella tabella riepilogativa dalla relazione il valore stimato nella computazione effettuata non ha tenuto conto delle eventuali richieste di spostamento delle linee aeree e sottoservizi in quanto non è stata utile in questa fase di analisi. Sono possibili modifiche a tale scelta in una fase di progettazione esecutiva.

### Costi di Manutenzione

Durante le lavorazioni dovranno essere sostenute spese di manutenzione ordinarie e straordinarie per le seguenti apprestamenti di cantiere:

- Estintori
- Denuncia Messa a terra e scariche atmosferiche

Questi costi non quantificabili in maniera puntuali devono essere considerati tra le forniture essendo prestazioni che erogano ditte specializzate e/o professionisti abilitati.

Mentre i datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo Normative del DLgs 81/08 e s.m.i. curano, ciascuno per la parte di competenza, gli aspetti elencati nel seguito:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere."

## 6.6 SEGNALETICA DI SICUREZZA DEL CANTIERE

Per segnaletica di sicurezza del cantiere s'intende l'insieme dei segnali che attirano in modo rapido le persone e trasmettono facilmente un determinato messaggio, volto a garantire la sicurezza attraverso la propria forma geometrica, il colore e l'eventuale simbolo.

La segnaletica di sicurezza è stata unificata a livello europeo con la direttiva 92/58/CEE, concernente le prescrizioni minime per la segnalazione di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro, recepita in Italia con il decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493 prima ed il T.U.S. poi. La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione ma è da ritenersi complementare.

Difatti, il decreto legislativo 81/08e s.m.i. stabilisce che, nel caso in cui dalla valutazione del rischio emergano dei rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati o con misure, metodi o sistemi organizzativi o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro deve far ricorso alla segnaletica di sicurezza.

In generale, per non vanificare l'efficacia della segnaletica di sicurezza, il coordinatore per la progettazione e le imprese esecutrici devono evitare di:

- disporre un numero insufficiente, un'ubicazione irrazionale, un cattivo stato o funzionamento dei mezzi o dei dispositivi di segnalazione;
- disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri.

## 7. STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

Nello specifico, in base alle disposizioni contenute nel "Testo unico sicurezza" (D.Lgs.81/2008, Allegato XV, punto 4), rientrano tra i "costi della sicurezza", oggetto di stima preventiva e non soggetti a ribasso d'asta, le spese relative a:

- gli apprestamenti previsti;
- le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente per lavorazioni interferenti;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- i mezzi e servizi di protezione collettiva;
- gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Definite le seguenti ipotesi di lavoro:

- Allestimento campo base a come da planimetria di progetto per 14 mesi;
- I campi operativi sono mobili e seguono l'evoluzione del cantiere;
- Non è stata prevista una pavimentazione dell'area di cantiere per minimizzare l'impatto ambientale;
- Per la quantificazione dei costi relativi allo spostamento dei cantieri operativi, nella voce allestimento cantieri, si considera il montaggio dei seguenti apprestamenti:

La stima dei costi, che dovrà essere congrua e analitica, sarà oggetto di un elaborato specifico allegato al PSC, finalizzato a tradurre in termini economici le prescrizioni contenute nella relazione.

In via preliminare, è stata stimata una somma indicata nel computo metrico allegato.

Si precisa che, ovviamente, tale importo è suscettibile di variazioni in quanto verrà precisato nelle successive

attività di progettazione, in particolare con la redazione del PSC in base agli approfondimenti e alle eventuali modifiche apportate al progetto.

Il Responsabile unico del procedimento

Ing. Federica Turi



Il progettista

Ing. Giovanni Vito Bello



# COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

Provincia di Salerno  
Area Lavori Pubblici

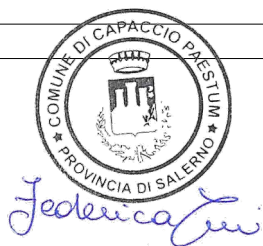
SVILUPPO SOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA:

RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE TORRE-LINORA

Progetto di fattibilità Tecnica ed Economica approvato con  
[ ] Delibera di CC [ ] Delibera di GC [ ] Determinazione Dirigenziale  
n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

RUP:

Ing. Federica Turi



PROGETTISTA:

Ing. Giovanni Vito Bello



SINDACO

Avv. Francesco Alfieri

VER. 1.0	VERSIONE INIZIALE	DATA __/__/__
VER. N. X	NOTE DI VERSIONE	DATA VERSIONE

FASE PROGETTUALE

PROGETTO DI  
FATTIBILITÀ TECNICA  
ED ECONOMICA

ELABORATI  
ONERI INDIRETTI DELLA SICUREZZA

DATA: NOVEMBRE 2023

SCALA:

CODICE FILE:

SI01

**Comune di Capaccio Paestum**  
Provincia di Salerno

pag. 1

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Sviluppo sostenibile della fascia costiera - Riqualificazione ambientale Torre  
- Linora

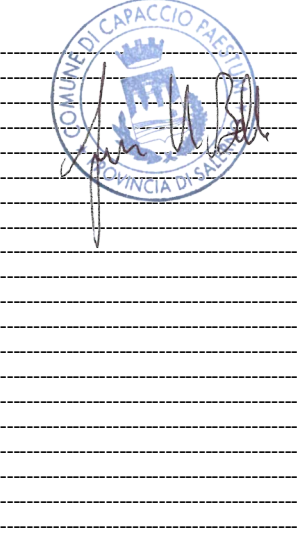
**COMMITTENTE:** Comune di Capaccio Paestum

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 CAM23_P01 .010.010.H	Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a 2.00 m Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a m 2.00 con sostegni in paletti di legno o tub ... ioni luminose diurne e notturne e tabelle segnaletiche Montaggio per nolo con rete metallica zincata su paletti di legno Recinzione perimetro cantiere		2050,00		2,000	4'100,00		
	SOMMANO mq					4'100,00	15,81	64'821,00
2 CAM23_E18 .035.010.B	Cancello estensibile in acciaio zincato Cancello estensibile in acciaio zincato ad uno o a due battenti, composto da montanti verticali in doppio profilato a U collegati da diagona ... spostati mediante stop, viti a legno o saldatura diretta su montanti in ferro. Diagonali rinforzate, profilato 20x15x20 mm Accesso veicoli	6,00	4,00		2,000	48,00		
	SOMMANO mq					48,00	183,09	8'788,32
3 CAM23_MT .P.03.136	Noli per Dispositivi Protezione Individuali Cartelli pericolo triangolare giallo lato 580 mm, visibilità 16 m					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	18,12	181,20
4 CAM23_MT .P.03.126	Noli per Dispositivi Protezione Individuali Cartelli divieto 500x500 mm visibilità 18 m					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	22,65	226,50
5 CAM23_MT .P.03.150	Noli per Dispositivi Protezione Individuali Cartelli obbligo bianco 500x500 mm visibilità 18 m					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	21,94	219,40
6 CAM23_MT .P.03.174	Noli per Dispositivi Protezione Individuali Cartelli salvataggio bianco 500x500 mm visibilità 22 m					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	23,36	116,80
7 CAM23_P01 .060.100.A	Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di ... a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile Con lampada alogena posizionamento e nolo per il primo mese					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	20,39	203,90
8 CAM23_P01 .060.100.C	Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di ... sso, a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile Con lampada alogena, nolo per mese successivo al primo	10,00			11,000	110,00		
	SOMMANO cad					110,00	14,16	1'557,60
9 CAM23_P01	Monoblocco prefabbricato - Montaggio e nolo per il 1° mese Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria:							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							76'114,72



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							76'114,72
.050.090.E	costituito da struttura in acciaio ... temo semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese dimensioni 640 x240 cm con altezza pari a 240 cm Mensa 15 lavoratori Spogliatoio 15 lavoratori Ufficio due postazioni					2,00 2,00 1,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					5,00	604,95	3'024,75
10 CAM23_P01 .050.100.E	Monoblocco prefabbricato - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acc ... sivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio dimensioni 640 x240 cm con altezza pari a 240 cm Mensa 15 lavoratori Spogliatoio 15 lavoratori Ufficio due postazioni	2,00 2,00 1,00			11,000 11,000 11,000	22,00 22,00 11,00		
	<b>SOMMANO cad/30gg</b>					55,00	439,21	24'156,55
11 CAM23_P01 .050.030.A	Box bagno - Montaggio e nolo per il 1° mese Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastic ... ica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo per il 1° mese Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere WC area cantiere					4,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					4,00	120,85	483,40
12 CAM23_P01 .050.040.A	Box bagno - Nolo per i mesi successivi al primo Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale pla ... i successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere WC area cantiere	4,00			13,000	52,00		
	<b>SOMMANO cad/30gg</b>					52,00	78,96	4'105,92
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							107'885,34
	<b>T O T A L E euro</b>							107'885,34
	<b>Il Tecnico</b>							
								
	<b>A R I P O R T A R E</b>							