Firmato digitalmente da
Tommaso Buschiazzo
CN = Buschiazzo Tommaso
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Imperia
C = IT

COMUNE DI SANREMO

Provincia di Imperia



INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO NELL'AMBITO DELLA "SISTEMAZIONE DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' LA VESCA - PISTA CICLABILE - BIVIO S.S. 1 AURELIA KM 667+800 - POGGIO" NEL COMUNE DI SANREMO (IM) CONSISTENTE IN UN TRATTO DI SCOGLIERA A MARE : LOTTO N. 1 - 2

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato **FASCICOLO DELL'OPERA**	n. Elaborato R8
PROGETTISTA: Dott. Ing. Tommaso BUSCHIAZZO Via Roma 119 - 18038 Sanremo (IM) e-mail : tommaso.buschiazzo@gmail.com Tel. 0184/532770 Fax. 0184/532771	Scala Data 16 agosto 2022 Rev.

COMUNE DI SANREMO

PROVINCIA DI IMPERIA

———————

PROGETTO DEFINITIVO

INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO NELL'AMBITO DELLA "SISTEMAZIONE DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITÀ LA VESCA-PISTA CICLABILE-BIVIO S.S. N.1 AURELIA KM 667+800-POGGIO" CONSISTENTE NELLA REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI SCOGLIERA A MARE : LOTTO N. 1 - 2

FASCICOLO DELL'OPERA

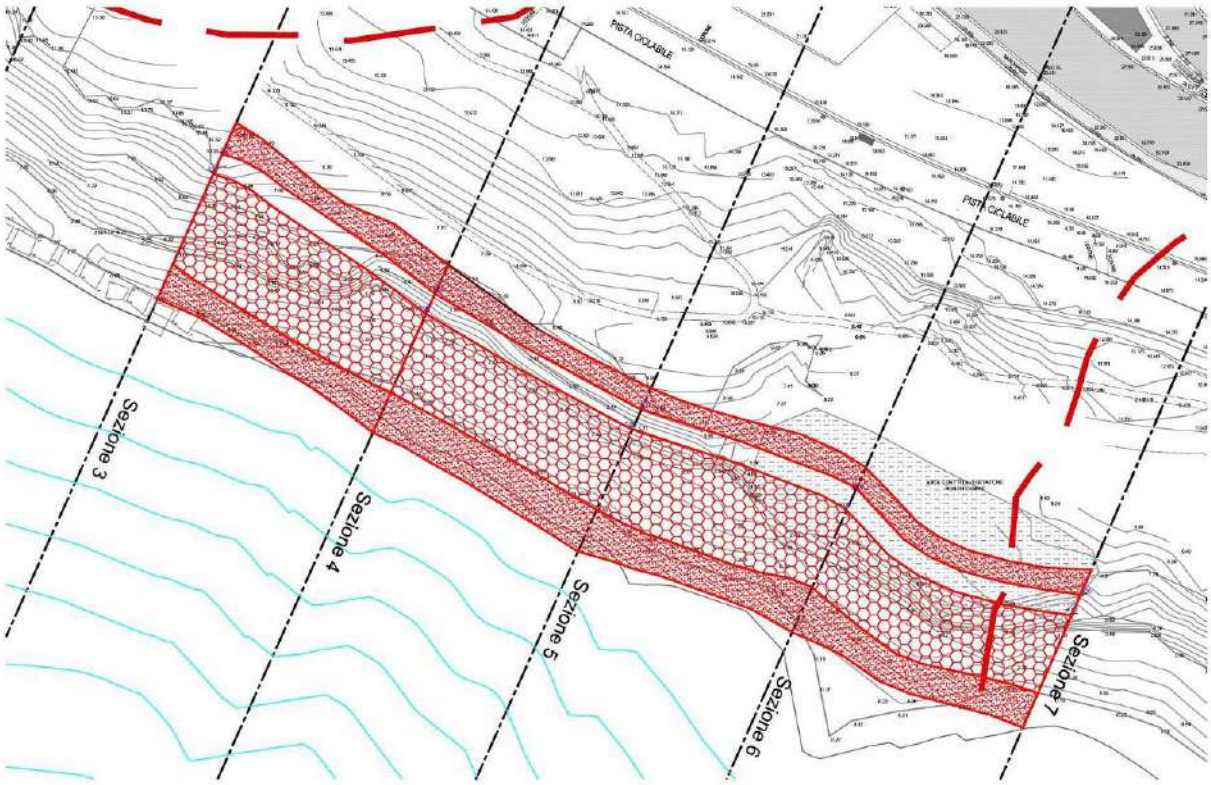
OBIETTIVI E CONTENUTI DEL FASCICOLO

Nel presente documento, redatto prima dell'inizio dei lavori, dovranno essere contenute le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori; in esso verranno registrate le caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e igiene da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi.

In senso lato si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera, purché tali lavori non facciano parte dell'elenco dei "lavori autonomi" concomitanti alla fase di apertura del cantiere.

Il presente fascicolo é indicativo e dovrà essere compilato ed integrato durante l'esecuzione dei lavori in modo tale da evidenziare i possibili rischi connessi alle fasi di manutenzione dell'opera di seguito descritta :

INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO NELL'AMBITO DELLA "SISTEMAZIONE DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITÀ LA VESCA-PISTA CICLABILE-BIVIO S.S. N.1 AURELIA KM 667+800-POGGIO" CONSISTENTE NELLA REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI SCOGLIERA A MARE



Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza.
Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.
Per le opere di cui al D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 (Codice dei Contratti Pubblici) e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti ed in particolare dal programma di manutenzione predisposto ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. n° 207/2010 (Regolamento sui lavori pubblici – articolo 38 resta in vigore nel periodo transitorio fino all'emanazione delle linee-guida ANAC e dei decreti del MIT attuativi del D. Lgs. n° 50 del 2016).
Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

Il fascicolo comprende tre capitoli :

CAPITOLO I – *la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)*

CAPITOLO II – *l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2, II-3, ecc.)*
Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.
Le misure preventive e protettive ausiliarie sono invece le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.
Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:
a) accessi ai luoghi di lavoro ;
b) sicurezza dei luoghi di lavoro ;
c) impianti di alimentazione e di scarico ;
d) approvvigionamento e movimentazione materiali ;
e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature ;
f) igiene sul lavoro ;
g) interferenze e protezione dei terzi ;

Il fascicolo fornisce inoltre tutte le informazioni ritenute necessarie riguardanti le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per :

a) utilizzare le stesse in completa sicurezza ;

b)mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità ;

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3)

Questa seconda parte del documento deve contenere tutte quelle informazioni inerenti la documentazione tecnica dell'opera. Il fine è ovviamente quello di conoscere quali siano stati gli interventi effettuati sull'opera e/o quelli previsti dallo specifico progetto in modo tale da poter fotografare la situazione esistente e disporre così di specifiche informazioni adeguatamente documentate per i successivi lavori di manutenzione.

Il Fascicolo dell'Opera dovrà contenere pertanto informazioni riguardo tutta la documentazione tecnica disponibile relativa all'opera che si sta costruendo o ristrutturando; tale documentazione dovrà essere riferita sia all'attività progettuale sviluppata in parallelo all'elaborazione del documento che alle eventuali informazioni aggiuntive da utilizzare ai soli fini manutentivi.

Le informazioni dovranno essere suddivise in tre categorie, riferite:

- all'opera nel proprio contesto ;
- alla struttura architettonica e statica dell'opera ;
- agli impianti installati sull'opera (elettrici, termoidraulici, speciali, ecc.) ;

Ovviamente la documentazione non dovrà essere allegata al Fascicolo dell'Opera ma semplicemente identificabile e rintracciabile mediante la consultazione di apposite schede riassuntive; queste dovranno essere periodicamente tenute aggiornate dal committente durante la fruizione dell'opera.

CAPITOLO I – descrizione sintetica dell'opera e indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

DATI GENERALI

DATI COMMITTENTE	
Nominativo	**Comune di Sanremo**
Città	**Sanremo (IM)**
Indirizzo	**Corso Cavallotti 59**
R.U.P.	**Dott. Arch. Anna Ricci**
Telefono	**0184/5801**
Fax	**-**

DATI DEL CANTIERE	
Natura dell'opera	***INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO NELL'AMBITO DELLA "SISTEMAZIONE DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITÀ LA VESCA-PISTA CICLABILE-BIVIO S.S. N.1 AURELIA KM 667+800-POGGIO" CONSISTENTE NELLA REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI SCOGLIERA A MARE***
Città	**Sanremo (IM)**
Cap	**18038**
Indirizzo	**Località La Vesca**
Estremi del contratto di appalto	**-**
Entità presunta uomini giorno	**792 u/g**
Durata presunta dei lavori (gg)	**270 giorni solari continuativi (9 mesi)**
Data inizio lavori	**-**

FASE DELLA PROGETTAZIONE

PROGETTISTA	
Nominativo	**Dott. Ing. Tommaso Buschiazzo**
Città	**Sanremo (IM)**
Indirizzo	**Via Roma 119, Sanremo (IM)**
Telefono	**0184/532770**

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	
Nominativo	**Dott. Ing. Tommaso Buschiazzo**
Città	**Sanremo (IM)**

Indirizzo	**Via Roma 119, Sanremo (IM)**
Telefono	**0184/532770**

FASE DELL'ESECUZIONE

IMPRESA APPALTATRICE	
Nominativo impresa	
Datore di Lavoro	
Città	
Cap	
Indirizzo	
Telefono	
Fax	
Codice Fiscale	
Partita Iva	

DIRETTORE DEI LAVORI	
Nominativo	
Città	
Indirizzo	
Telefono	

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	
Nominativo	
Città	
Indirizzo	
Telefono	

DESCRIZIONE SINTENTICA DEI LAVORI

L'intervento previsto in progetto riguarda le opere finalizzate alla mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico ed all'aumento del livello di resilienza delle strutture e infrastrutture interessate dal movimento franoso in località "La Vesca" in Comune di Sanremo (IM) consistenti nella realizzazione di una scogliera in massi naturali di lunghezza pari a circa 130 ml posta al piede del versante al fine di limitarne l'erosione progressiva della costa e garantire un incremento delle forze resistenti allo scorrimento lasciando invariate quelle destabilizzanti senza ostacolare il drenaggio delle acque di falda dalla scarpata a mare.

Il sito denominato La Vesca è infatti da sempre soggetto a fenomeni di frana: una lapide del 1918 ricorda un evento catastrofico che coinvolse un'area più vasta di quella attuale ove furono interessate l'Aurelia, costruzioni private e fu interrotta la ferrovia (anno 1916-1917).

Più recentemente negli anni Ottanta lo stesso sito fu oggetto di interventi da parte del Comune di Sanremo (palificazioni e messa in opera di tiranti a tre trefoli a monte dell'Aurelia) e di ANAS (ricostruzione di nuovo muro in c.a. su micropali a valle dell'Aurelia) con l'esecuzione di interventi di consolidamento del versante; a difesa della allora rete ferroviaria (attuale percorso della pista ciclabile) furono realizzate - a cura delle FF.SS. - gabbionate e trincee drenanti con la posa di scogliera frangiflutti lungo la linea di costa.



La riattivazione del fenomeno franoso ha avuto inizio nell'anno 2010, quando si verificò una prima rottura della condotta dell'Acquedotto del Roia con conseguente smottamento superficiale lungo la pista ciclabile; da allora il fenomeno è proseguito riacutizzandosi ad ogni evento di pioggia intenso con conseguenti rotture dei sottoservizi. In generale però l'intera area oggetto di indagine è costantemente

in movimento con velocità misurate nel punto di massimo movimento intorno 30-40 mm annui (saliti a ben 80 mm nel 2014, anno caratterizzato da intense piogge a Sanremo ed in tutta la provincia di Imperia, con picco di ben 420 mm in 27 giorni tra il Dicembre 2013 ed il Gennaio 2014).
La proposta progettuale di cui alla presente relazione consiste sostanzialmente nell'aumentare la resistenza al taglio del materiale presente nell'area (aumento delle forze o dei momenti stabilizzanti) mediante un intervento in grado di incrementare gli sforzi normali lungo la superficie di rottura mediante la realizzazione di sovraccarichi al piede del versante (realizzazione di una nuova scogliera in massi naturali) e nella contestuale riprofilatura del versante immediatamente a monte della stessa.
La suddetta proposta si integra con l'intervento in fase di progettazione da parte di ANAS Spa consistente nella realizzazione di una paratia di pali di grosso diametro intirantata da realizzarsi immediatamente a valle del muro di sostegno della S.S. n. 1 Aurelia; si rimanda invece ad una seconda fase la realizzazione degli interventi in grado di ridurre le pressioni neutre all'interno della massa in movimento e lungo il contorno (in prossimità della superficie di rottura), rappresentati nello specifico da drenaggi superficiali e/o profondi.
Si evidenzia infatti come la stabilizzazione di un pendio non si possa raggiungere con un solo tipo di intervento ma al contrario necessiti di più tipologie di interventi di stabilizzazione combinate tra di loro; non deve inoltre essere trascurata l'interferenza reciproca fra i diversi interventi: occorre infatti evitare che lo sfasamento temporale tra i singoli interventi strutturali si traduca nel trasferimento della criticità da un'area oggetto di intervento prioritario ad un'area ove l'intervento era stato, almeno in origine, ritenuto meno urgente.

L'intervento proposto – pur non garantendo una soluzione risolutiva della problematica denunciata – produrrà una mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico presente nell'area in maniera tale da minimizzare il pericolo di attivazione di ulteriori dissesti; a seguito dell'ultimazione dei lavori si dovrà provvedere al ripristino della rete di monitoraggio inclinometrico e piezometrico presente sul corpo di frana - eventualmente danneggiata dalla più recente evoluzione del dissesto e dalle attività di cantiere - nonché alla implementazione del sistema di monitoraggio dell'area: tale rete permetterà di controllare il comportamento meccanico e idrogeologico della frana e di conseguenza di valutare anche l'efficacia dell'intervento di mitigazione proposto.
Si evidenzia infine come l'intervento sia stato progettato mirando a produrre un impatto irrilevante sul contesto, con particolare riferimento alle eventuali ricadute su habitat e specie protette; nel corso dei lavori non saranno apportate variazioni significative al contesto paesaggistico, purché **in fase esecutiva dell'intervento sia prevista l'assistenza archeologica continuativa a tutte le operazioni che comportino scavo e/o movimentazione di terreno all'interno dell'area interessata**: in caso di rinvenimenti di particolare interesse ed entità potranno essere richiesti ulteriori sondaggi e scavi di

verifica ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs 50/2016 – Codice di Contratti Pubblici in materia di verifica preventiva dell'interesse archeologico.
L'eventuale rimozione e/o demolizione di beni archeologici sepolti rinvenuti in corso d'opera o in sede di indagine preventiva dovrà essere effettuata unicamente previa specifica autorizzazione, di competenza della Commissione Regionale per il Patrimonio Culturale ai sensi del D.P.C.M. 169/2019, art. 47, comma 2, lettera d).

Sanremo (IM), li agosto 2022

Responsabile dei lavori (R.U.P.)

Dott. Arch. Anna Ricci

_____

Coord. per la sicurezza in fase di progettazione

Dott. Ing. Tommaso Buschiazzo

_____

ALLEGATI :

CAPITOLO II – (schede II-1, II-2 e II-3)

CAPITOLO III – (schede III-1, III-2 e III-3)

<u>CAPITOLO II</u> – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3)

FASCICOLO PER LAVORI DI REVISIONE

Per il compartimento	Indispensabile SI/NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Dispositivi di sicurezza in esercizio	Attrezzature ausiliarie in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8
001 - Compartimento: terreno per gas	SI	Di legge	Da definire	Perdite di gas dovute a difetti di costruzione delle valvole, nelle flange e nelle saldature di collegamento delle tubazioni; caduta di personale o di estranei negli scavi durante le fasi di posa delle tubazioni; scoppi, asfissia.	Valvole di sicurezza, bandelle di segnalazione condutture.		In caso di concomitanze con operazioni di manutenzione per le quali la somma del livello di rischio non sia riducibile allo zero, nel piano di coordinamento debbono essere attuate misure di prevenzione adeguate. Se le operazioni di scavo e posa avvengono in vie di comunicazione aperte al traffico, la posizione del cantiere deve essere indicata con segnaletica adeguata. Prima di intervenire si deve informare l'ente erogatore per predisporre l'interruzione del servizio.

Per il compartimento	Indispensabile SI/NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Dispositivi di sicurezza in esercizio	Attrezzature ausiliarie in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8
002 - Compartimento: terreno per acqua potabile	SI	Di legge	Da definire	Difetti di costruzione delle valvole, nelle flange e nelle saldature di collegamento delle tubazioni; caduta di personale o di estranei negli scavi durante le fasi di posa delle tubazioni; ferimenti.	Valvole di sicurezza, bandelle di segnalazione condutture.		In caso di concomitanze con operazioni di manutenzione per le quali la somma del livello di rischio non sia riducibile allo zero, nel piano di coordinamento debbono essere attuate misure di prevenzione adeguate. Se le operazioni di scavo e posa avvengono in vie di comunicazione aperte al traffico, la posizione del cantiere deve essere indicata con segnaletica adeguata. Prima di intervenire si deve informare l'ente erogatore per predisporre l'interruzione del servizio.

Per il compartimento	Indispensabile SI/NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Dispositivi di sicurezza in esercizio	Attrezzature ausiliarie in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8
003 - Compartimento: terreno per fognature	SI	Di legge.	Da definire	Caduta di personale o di estranei negli scavi durante le fasi di posa delle tubazioni e di realizzazione dei pozzetti; occlusione delle tubazioni; asfissia, inquinamento biologico.	Pozzetti sifonati.		In caso di concomitanze con operazioni di manutenzione per le quali la somma del livello di rischio non sia riducibile allo zero, nel piano di coordinamento debbono essere attuate misure di prevenzione adeguate. Se le operazioni di scavo e posa avvengono in vie di comunicazione aperte al traffico, la posizione del cantiere deve essere indicata con segnaletica adeguata. Prima di intervenire si deve informare l'ente gestore per predisporre l'interruzione del servizio. In ogni caso deve essere predisposto un sistema di intercettazione a monte ed a valle.

Per il compartimento	Indispensabile SI/NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Dispositivi di sicurezza in esercizio	Attrezzature ausiliarie in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8
04 - Compartimento: terreno per elettricità	SI	Di legge	Da definire	Elettrocuzione durante i collegamenti; difetti di costruzione/produzione degli interruttori differenziali.	Impianto di messa a terra; per i cavi interrati bandelle di segnalazione cavidotti.	Opere provvisionali	In caso di concomitanze con operazioni di manutenzione per le quali la somma del livello di rischio non sia riducibile allo zero, nel piano di coordinamento debbono essere attuate misure di prevenzione adeguate. Se le operazioni di scavo e posa avvengono in vie di comunicazione aperte al traffico, la posizione del cantiere deve essere indicata con segnaletica adeguata. Gli utensili utilizzati dalle maestranze debbobo essere dotati di impugnatura isolata. Effettuare periodicamente le manutenzioni previste dalla casa costruttrice dei componenti dei

Per il compartimento	Indispensabile SI/NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Dispositivi di sicurezza in esercizio	Attrezzature ausiliarie in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8
							quadri elettrici. Prima di intervenire si deve informare l'ente gestore per predisporre l'interruzione del servizio.

005 - Compartimento: terreno per altri impianti di alimentazione e/o di scarico	SI	Di legge	Da definre	Caduta di personale o di estranei negli scavi durante le fasi di posa delle tubazioni e di realizzazione dei pozzetti; occlusione delle tubazioni. Per le reti di acque nere: inquinamento biologico.	Pozzetti sifonati.		In caso di concomitanze con operazioni per le quali la somma del livello di rischio non sia riducibile allo zero, nel piano di coordinamento debbono essere attuate misure di prevenzione adeguate. Se le operazioni di scavo e posa avvengono in vie di comunicazione aperte al traffico, la posizione del cantiere deve essere indicata con segnaletica adeguata.

Per il compartimento	Indispensabile SI/NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Dispositivi di sicurezza in esercizio	Attrezzature ausiliarie in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8
006 - Compartimento: vie di circolazione - strade	SI	Di legge	Da definire	Caduta di personale o di estranei negli scavi; incidenti con mezzi di cantiere e/o con mezzi estranei al cantiere	Nessuno	Utilizzare gilet rifrangenti. Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., Tit. III, capo II.	La posizione del cantiere deve essere indicata con segnaletica adeguata.

<u>CAPITOLO III</u> - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3)

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
001 - DOCUMENTI PER ATTREZZATURE E IMPIANTI IN ESERCIZIO SUL TERRENO - ACQUA POTABILE				

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
002 - DOCUMENTI PER ATTREZZATURE E IMPIANTI IN ESERCIZIO SUL TERRENO - FOGNATURE				

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
003 - DOCUMENTI PER ATTREZZATURE E IMPIANTI IN ESERCIZIO SUL TERRENO - GAS				

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
004 - DOCUMENTI PER ATTREZZATURE E IMPIANTI IN ESERCIZIO SUL TERRENO - ALTRI IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E/O DI SCARICO				

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
05 - VIE DI CIRCOLAZIONE: VIE D'ACQUA				

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
06 - STRUTTURA PORTANTE CALCOLO STATICO E SISMICO	SI			

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
07 - STRUTTURA PORTANTE PROGETTI ESECUTIVI	SI			

Documenti per	Disponibili SI/NO	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (sito)	Osservazioni
1	2	3	4	5
08 – PROGETTO ESECUTIVO E MATERIALI IMPIEGATI	SI			