



Comune di
Saluggia (VC)



MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E MESSA IN SICUREZZA
DEI SITI CHE OSPITANO RIFIUTI NUCLEARI E DEGLI AMBITI
COLLOCATI A TERGO DELLA FASCIA B DI PROGETTO DEL PAI

PROGETTO DEFINITIVO

Aggiornamento prime indicazioni sulla stesura dei piani di sicurezza

CODICE DOCUMENTO

ELABORATO

S 6 4 1 - 0 2 - 0 1 6 0 1 . D O C

11

REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
00	FEBBRAIO 2024	S. GRIVA	A.DENINA	M. CODO
00	NOVEMBRE 2023	S. GRIVA	A.DENINA	M. CODO



SERVIZI DI INGEGNERIA



HY.M.STUDIO associazione professionale
sede legale e uffici: Via Pomba, 23 - 10123 Torino - t. 011 5613103 fax 011 5592891
Cod. Fisc./P.IVA 05639220010 - e-mail: hym@hymstudio.it - sito web: www.hymstudio.it

R.U. P.

Geom. Ombretta Perolio
(Resp. Area Lavori Pubblici Comune di Saluggia)

RIPRODUZIONE O CONSEGNA A TERZI SOLO DIETRO SPECIFICA AUTORIZZAZIONE

INDICE

1. PREMESSA E DEFINIZIONI	1
1.1 Obblighi e responsabilità del Committente e del Responsabile dei Lavori (rif. Artt. 90 e 93 del D. Lgs. 81/2008)	4
1.2 Obblighi del Coordinatore per la progettazione (rif. Art. 91 del D. Lgs. 81/2008)	5
1.3 Obblighi del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (rif. Art. 92 del D. Lgs. 81/2008)	6
1.4 Obblighi dei lavoratori autonomi (rif. Art. 94 del D. Lgs. 81/2008)	7
1.5 Misure generali di tutela (rif. Art. 95 del D. Lgs. 81/2008)	7
1.6 Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (rif. Art. 95 del D. Lgs. 81/2008)	7
1.7 Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria (rif. Artt. 97, 101 e 102 del D. Lgs. 81/2008)	8
1.8 Notifica preliminare (rif. Art. 99 del D. Lgs. 81/2008)	10
1.9 Disposizioni relative alla sicurezza in cantiere	10
1.10 Piano di sicurezza e coordinamento (rif. Art. 100 del D. Lgs. 81/2008)	11
1.11 Compiti ed obblighi del Direttore tecnico di cantiere e del Preposto	11
1.12 Convenzioni e prassi	13
1.13 Accettazione del piano da parte dell'Impresa Appaltatrice	14
2. DATI ANAGRAFICI COMMITTENTE	15
3. STRUTTURA ED ELEMENTI DA ANALIZZARE NEL PSC	15
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	17
5. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI	21
5.1 Inquadramento specifico dell'area dell'intervento	24
5.2 Descrizione del rischio PAI	28
5.3 Esposizione e vulnerabilità dell'area dei lavori: interfaccia con aziende e soggetti operanti nell'area dei lavori	29
5.4 Servizio di controllo delle previsioni meteorologiche e del servizio allerta piena fluviale	29
5.5 Interferenza con il reticolo idrografico minore	39
6. STIMA DEI COSTI PER LA TUTELA DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DEI LAVORATORI	39
7. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE	40
8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA INTERFERENZA CON ORDIGNI BELLICI INESPLOSI NEL SOTTOSUOLO	41

1. PREMESSA E DEFINIZIONI

Con l'entrata in vigore del *D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207* (G.U. n. 288 del 10 dicembre 2010), ad oggi ancora in vigore per quanto riguarda il titolo 2 parte III (mentre altre parti sono state abrogate dal d. Lgs. 50/2016), il legislatore ha introdotto un documento relativo alla sicurezza in cantiere da predisporre durante la fase di **progettazione definitiva**.

Infatti, nella Sezione III - Progetto definitivo, all'art. 24 (Documenti componenti il progetto definitivo), nell'elenco degli elaborati progettuali necessari, viene riportato *l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza*.

Sulla base del presente documento sono stati determinati i costi della sicurezza riportati nell'elaborato "*stima dei costi della sicurezza*" e verranno predisposti, in fase di progettazione esecutiva, ai sensi del D.Lgs. 36/2023 a cura del Coordinatore sicurezza in fase di progettazione:

- il piano di sicurezza e Coordinamento
- il fascicolo con le caratteristiche dell'opera
- l'aggiornamento della stima dei costi della sicurezza.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il Piano di sicurezza e coordinamento (di seguito denominato PSC) deve essere redatto, contemporaneamente al progetto esecutivo, in conformità al Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 (di seguito denominato D. Lgs. 81/2008), in particolare secondo i dettami del titolo IV – cantieri temporanei o mobili (n° 3 capi - n° 73 articoli: da art. 88 a art. 160) e dell'Allegato XV del suddetto decreto.

Per meglio comprendere le osservazioni che seguono, si evidenzia il fatto che i richiami ad articoli, commi, lettere ed allegati non meglio precisati, si intendono riferiti al D. Lgs. 81/2008.

Le disposizioni contenute nel decreto legislativo costituiscono attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo.

Il D. Lgs. 81/2008 ha abrogato buona parte della vecchia normativa del settore (tra cui la legge 494/96 e la legge 626/94) ed ha raccolto in una sorta di "Testo unico sulla sicurezza" le disposizioni relative alla sicurezza negli ambienti di lavoro, sia di tipo industriale/agricolo, che nei cantieri temporanei e mobili.

Agli effetti delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008, si intendono per:

- a) cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato: "cantiere": qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' *ALLEGATO X*.
- b) committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

- c) responsabile dei lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 36/2023 (lavori pubblici), e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento (RUP);
- d) lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;
- e) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;
- f) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato;
- g) uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
- h) piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' *ALLEGATO XV*;
- i) impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi ;
- l) idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera" viene redatto secondo il disposto dell'art. 91 del D. Lgs. 81/2008 che, tra gli obblighi del Coordinatore per la progettazione, al comma n. 1, lettera b), prevede la predisposizione di un fascicolo i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Il comma n. 2 dello stesso articolo prevede che tale Fascicolo venga preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

L'allegato II al documento U.E. 26/05/93 così recita:

“Il coordinatore designato dal committente, nella fase di allestimento del cantiere è tenuto ad approntare un fascicolo in cui vanno registrate le caratteristiche dell’opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene, da prendere in considerazione all’atto di eventuali lavori successivi”.

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. 36/2023 e successive modifiche (lavori pubblici o equiparati), il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti.

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 e II-3).

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, le informazioni sulle 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).

1.1 Obblighi e responsabilità del Committente e del Responsabile dei Lavori (rif. Artt. 90 e 93 del D. Lgs. 81/2008)

Si enunciano i seguenti obblighi del Committente e del Responsabile dei lavori:

ex art. 90

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

- a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all' *ALLEGATO XVII*. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' *ALLEGATO XVII*;
 - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
 - c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecuttrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
 11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

ex art. 93

1. Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. In ogni caso il conferimento dell'incarico al responsabile dei lavori non esonera il committente dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti degli obblighi di cui agli articoli 90, 92, comma 1, lettera e), e 99.
2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione, non esonera il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c) e d).

1.2 Obblighi del Coordinatore per la progettazione (rif. Art. 91 del D. Lgs. 81/2008)

Si enunciano i seguenti obblighi del Coordinatore per la progettazione:

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' *ALLEGATO XV*;
 - b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' *ALLEGATO XVI*, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

1.3 Obblighi del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (rif. Art. 92 del D. Lgs. 81/2008)

Si enunciano i seguenti obblighi del Coordinatore per l'esecuzione:

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
 - a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
 - b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
 - c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
 - d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
 - e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
 - f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

1.4 Obblighi dei lavoratori autonomi (rif. Art. 94 del D. Lgs. 81/2008)

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

1.5 Misure generali di tutela (rif. Art. 95 del D. Lgs. 81/2008)

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) 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;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) 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;
- e) 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;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

1.6 Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (rif. Art. 95 del D. Lgs. 81/2008)

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' *ALLEGATO XIII*;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
 - d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
 - e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
 - f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
 - g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

1.7 Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria (rif. Artt. 97, 101 e 102 del D. Lgs. 81/2008)

Art. 97

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.
2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' *ALLEGATO XVII*.
3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:
 - a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
 - b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Art. 101

2. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di cui al comma 1 alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.
3. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecuttrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Art. 102

1. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Prescrizione:

Il direttore di cantiere dovrà essere indicato nell'apposito cartello da esporsi all'ingresso del cantiere ed esso, unitamente al datore di lavoro e al responsabile del servizio di protezione e prevenzione RSPP dell'impresa, sarà responsabile dell'osservanza del D. Lgs. 81/2008 e delle altre norme antinfortunistiche vigenti.

Custodia dei cantieri

La custodia dei cantieri deve essere affidata a persone provviste della qualifica di particolare guardia giurata in base all'art. 22 della legge n. 646 del 13/9/1982.

Subappalti

Per quanto attiene ai subappalti si richiama integralmente l'art. 119 del DECRETO LEGISLATIVO 36/2023.

Tutte le lavorazioni comprese in progetto, se concesse in subappalto, dovranno essere realizzate previa consegna, da parte dell'esecutore dei lavori, dei documenti elencati nel PSC.

Oltre alla consegna del proprio piano operativo di sicurezza e di quello di ogni impresa che interviene nell'esecuzione dei lavori, autorizzata tramite regolare subappalto o autorizzata tramite subcontratto di cui all'art. 119 del D. Lgs. 36/2023 (Importo lavori minore del 2% dell'importo contrattuale o inferiori a 100.000 euro), l'Appaltatore è tenuto a consegnare:

- il programma dettagliato dei lavori conforme a quello di progetto

Nei suddetti piani operativi devono essere riportate le fasi di lavoro, le tempistiche di lavoro, la cronologia delle opere eseguite, l'ubicazione delle aree di lavoro e le precauzioni atte ad evitare rischi in cantiere.

I piani operativi di sicurezza devono essere consegnati al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori prima della formale consegna dei lavori e in ogni caso almeno 10 gg. prima dell'inizio effettivo dei lavori e devono essere costantemente aggiornati.

Copia del Piano di sicurezza e coordinamento, a cura dei datori di lavoro, dovrà essere messa a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

1.8 Notifica preliminare (rif. Art. 99 del D. Lgs. 81/2008)

1. Il committente o il responsabile dei lavori, **prima dell'inizio dei lavori**, trasmette all'azienda unità sanitaria locale, alla direzione provinciale del lavoro ed alla Prefettura territorialmente competenti, la notifica preliminare elaborata conformemente all' *ALLEGATO XII*, nonché gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:
 - a) cantieri di cui all'articolo 90, comma 3 (cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea);
 - b) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;
 - c) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.
2. Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.
3. Gli organismi paritetici istituiti nel settore delle costruzioni in attuazione dell'articolo 51 possono chiedere copia dei dati relativi alle notifiche preliminari presso gli organi di vigilanza.

1.9 Disposizioni relative alla sicurezza in cantiere

Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore od il concessionario redige e consegna al Committente ed al Coordinatore in fase di esecuzione:

- a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento quando quest'ultimo sia previsto ai sensi del decreto legislativo 81/2008;
- b) un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento quando quest'ultimo sia previsto ai sensi del decreto legislativo 81/2008, ovvero del piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b).

Il piano di sicurezza e di coordinamento, quando previsto ai sensi del decreto legislativo 81/2008, ovvero il piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b) del comma 2, nonché il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera c) del comma 2 formano parte integrante del contratto di appalto o di concessione; i relativi oneri vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto. Il regolamento di cui al comma 1 stabilisce quali violazioni della sicurezza determinano la risoluzione del contratto da parte della stazione appaltante. Il direttore di cantiere e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

Le imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, possono presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori di cui al decreto legislativo 81/2008, proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento loro trasmesso dalla stazione appaltante, sia per adeguarne i

contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

I contratti di appalto o di concessione, se privi dei piani di sicurezza di cui al comma 2, sono nulli.

1.10 Piano di sicurezza e coordinamento (rif. Art. 100 del D. Lgs. 81/2008)

1. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all' *ALLEGATO XI*, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' *ALLEGATO XV*.

Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all' *ALLEGATO XV*.

2. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.

3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.

4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

6. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio.

1.11 Compiti ed obblighi del Direttore tecnico di cantiere e del Preposto

Il Direttore Tecnico di Cantiere è un lavoratore con il grado di dirigente, responsabile dello specifico cantiere, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto attiene la sicurezza) sono di seguito specificate:

- Dare applicazione alle norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro durante lo svolgimento dei lavori;
- Sovrintendere alla esecuzione lavori dal punto di vista dell'applicazione delle norme in materia di igiene e sicurezza del lavoro e di tutte le norme previste dal PSC;
- Illustrare a tutto il personale il Piano di Sicurezza (comprensivo di tutti gli allegati) e verificare che venga attuato in tutte le sue parti;
- Per quanto non previsto dovrà comunicare immediatamente con il coordinatore in fase di esecuzione per trovare le soluzioni idonee ai problemi evidenziati. Inoltre dovrà dare applicazione alle norme di sicurezza

contenute nel piano, alle norme di legge e alle norme di buona tecnica vigenti per ogni singolo argomento (Norme UNI, CEN, CENELEC, ecc.);

- Predisporrà, vigilerà e informerà affinché il Capo Cantiere, i Preposti, e le Maestranze di ogni ditta e/o quanti altri saranno impiegati nella realizzazione dei lavori, li eseguano nel rispetto del PROGETTO, del PIANO DI SICUREZZA e dei POS;
- Fornirà al Capo Cantiere di ogni ditta tutte le istruzioni e/o i chiarimenti necessari alla esecuzione dei lavori in sicurezza, e del loro coordinamento esecutivo nell'opera;
- Fornirà al Coordinatore in fase di esecuzione le generalità e l'elenco delle Ditte selezionate e le generalità complete del personale addetto prima di ogni variazione;
- Ha l'obbligo di predisporre e tenere a disposizione nel cantiere tutta la documentazione obbligatoria prevista nel PSC;
- Ha l'obbligo di verificare che le attrezzature e i mezzi messi a disposizione delle maestranze siano idonei dal punto di vista tecnico, quantitativamente e qualitativamente sufficienti alla piena applicazione del PSC;
- Inoltre dovrà avvisare immediatamente il Coordinatore in fase di esecuzione delle eventuali omissioni nell'applicazione del PSC di Sicurezza; in caso di assenza dal luogo di cantiere dovrà affidare ad un sostituto regolarmente delegato tutte le funzioni ad esso attribuite;
- Avrà la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori, così come risulta dal Programma di esecuzione dei lavori e dagli allegati ad ogni fase lavorativa del PSC di Sicurezza;
- Formulerà piani di lavoro di dettaglio in conformità con il PSC di Sicurezza e Coordinamento.

Preposto: lavoratore che sovrintende al lavoro di altri; ad esempio ed in genere nel cantiere edile sono il capocantiere ed i capisquadra, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto attiene la sicurezza) sono di seguito specificate:

CAPO CANTIERE

- Presiedere normalmente all'esecuzione delle singole fasi di lavoro e fornirà ai Preposti di secondo livello e/o alle Maestranze tutte le istruzioni necessarie allo svolgimento dei lavori in sicurezza;
- Disporre che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari;
- Dare attuazione a tutte le misure del PSC di Sicurezza generale e di ogni singola fase lavorativa;
- Formare ed informare i lavoratori sulle condizioni operative del PSC e sui rischi specifici di ogni singola lavorazione con particolare cura delle operazioni che coinvolgono più imprese e/o lavoratori;
- Disporre ed esigere tramite azioni dirette che i singoli subalterni osservino le norme di sicurezza ed igiene del lavoro, nonché utilizzino correttamente e secondo il rischio specifico i D.P.I. e i dispositivi di sicurezza in genere;
- Partecipare alle riunioni di sicurezza per i lavori a rischio specifico e che successivamente ne renda edotti gli operatori, in particolare delle opere di protezione da utilizzare;
- Deve verificare direttamente e/o con l'ausilio di personale qualificato che le attrezzature, le macchine, gli impianti utilizzati nel cantiere siano conformi alle vigenti norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro;
- Provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta secondo le esigenze;
- In considerazione della particolarità della lavorazione l'ingresso ai luoghi di lavoro dovrà avvenire esclusivamente ottemperando alla procedura di ingresso in cantieri edili;
- Verificare costantemente le generalità delle persone presenti e non dovrà consentire l'accesso ad estranei all'area di cantiere;
- Inoltre dovrà regolare l'apertura e la chiusura del cantiere stesso;

- Prima della ripresa del lavoro dopo ogni interruzione dovrà verificare che siano rispettate le condizioni di sicurezza del PSC;
- Per tutte le fasi delle lavorazioni deve illustrare i compiti specifici a cui devono attenersi i singoli lavoratori (indicati nelle schede di valutazione).

CAPO SQUADRA

- Presiedere normalmente all'esecuzione delle singole fasi di lavoro e fornirà alle Maestranze tutte le istruzioni necessarie allo svolgimento dei lavori in sicurezza;
- Disporre che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari;
- Dare attuazione a tutte le misure del PSC di Sicurezza generale e di ogni singola fase lavorativa;
- Formare ed informare i lavoratori sulle condizioni operative del PSC e sui rischi specifici di ogni singola lavorazione con particolare cura delle operazioni che coinvolgono più imprese e/o lavoratori;
- Disporre ed esigere tramite azioni dirette che i singoli subalterni osservino le norme di sicurezza ed igiene del lavoro, nonché utilizzino correttamente e secondo il rischio specifico i D.P.I. e i dispositivi di sicurezza in genere;
- Partecipare alle riunioni di sicurezza per i lavori a rischio specifico e che successivamente ne renda edotti gli operatori;
- Verificare direttamente e/o con l'ausilio di personale qualificato che le attrezzature, le macchine, gli impianti utilizzati nel cantiere siano conformi alle vigenti norme in materia di sicurezza ed igiene sul Lavoro;
- Provvedere affinché tutte le macchine e le attrezzature siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta secondo le esigenze;
- Dovrà impartire indicazioni ai singoli operai affinché segnalino al preposto le deficienze nel funzionamento dei sistemi di sicurezza.

1.12 Convenzioni e prassi

Cantiere: il luogo, o i luoghi, ove si realizzano le opere e si effettuano le lavorazioni oggetto dell'appalto.

Lavori: tutte le operazioni che vengono compiute, durante la durata del cantiere, ai fini della realizzazione delle opere oggetto dell'appalto, all'interno del perimetro di cantiere nonché all'interno del perimetro del lotto fondiario di proprietà. Sono da ritenersi inclusi:

- i rilievi;
- i sopralluoghi della direzione lavori e gli altri sopralluoghi autorizzati;
- i trasporti e le movimentazioni;
- le opere di picchettazione, misura e tracciamento;
- i sopralluoghi e le opere per allacciamenti di servizi.

Lavoratore: persona che presta il proprio lavoro ad un datore di lavoro; in alternativa lavoratore autonomo; nel caso specifico lavoratore che compie le operazioni qui definite lavori al quale vengono attribuiti i seguenti doveri:

- Osservare le disposizioni del PSC di sicurezza e le norme specifiche previste dalle norme antinfortunistiche;
- Usare correttamente i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi messi a loro disposizione;
- Utilizzare correttamente e secondo i rischi specifici i D.P.I. avendo cura dello stato di efficienza;

- Dovranno segnalare al preposto eventuali anomalie nei sistemi di sicurezza presenti sulle macchine ed attrezzature e/o nei lavori da eseguirsi mettendo in atto tutte le misure urgenti atte a ridurre il possibile rischio;
- Non rimuovere o modificare i dispositivi e/o i mezzi di sicurezza predisposti per le lavorazioni;
- Non indurre con il proprio comportamento situazioni di pericoli per se o per gli altri addetti presenti;
- Usare i mezzi personali di protezione che sono necessari, sia quelli in dotazione personale sia quelli forniti per lavori particolari, secondo le istruzioni ricevute e segnalare al diretto superiore le eventuali insufficienze o carenze.

Piano o PSC: ove non specificato diversamente è il "Piano di sicurezza e di coordinamento" redatto dal Coordinatore in fase progettuale di cui al D.Lgs. 81/2008, ed i relativi aggiornamenti.

Piano Operativo o POS: ove non specificato diversamente è il "Piano operativo di sicurezza" redatto dall'impresa di cui al D.Lgs. 81/2008, ed i relativi aggiornamenti.

Coordinatore: ove non specificato diversamente è il "Coordinatore per la progettazione" o il "Coordinatore per l'esecuzione dei lavori" (a seconda che si sia in fase di progettazione o esecuzione dei lavori) di cui al D.Lgs. D.Lgs. 81/2008.

DPI: dispositivo di protezione individuale (Vedere al riguardo D.Lgs. D.Lgs. 81/2008).

DPC: dispositivo di protezione collettiva.

Rapporto: descrizione di una operazione, redatta dal soggetto responsabile e da questo sottoscritta, conservata e posta a disposizione dei soggetti interessati.

Verbale: documento in cui sono descritte attività e/o riportate dichiarazioni, redatto contestualmente alle stesse e sottoscritto dagli interessati e se opportuno da eventuali testimoni.

1.13 Accettazione del piano da parte dell'Impresa Appaltatrice

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ha carattere prescrittivo e costituisce parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto e del Contratto per l'appalto dei lavori.

La sottoscrizione del contratto di appalto comporta di per sé stessa l'accettazione del PSC. Tale accettazione da parte dell'Assuntore è da intendersi completa e relativa a tutto quanto ivi prescritto o anche direttamente o indirettamente richiamato. L'accettazione è quindi pienamente estesa anche agli obblighi ivi esposti, sia di natura tecnica che di natura procedurale. In particolare viene accettata la stima dei costi della sicurezza e ritenuta esaustiva e completa, pertanto l'Impresa non può avanzare richieste economiche relative alla sicurezza in cantiere oltre a quelle previste nel PSC.

La presenza del PSC non esime l'Assuntore dall'obbligo relativo alla predisposizione e trasmissione all'Ente Appaltante del Piano operativo di sicurezza (POS) e dagli adempimenti conseguenti.

L'Assuntore è pienamente responsabile del rispetto del Piano da parte di tutti i subappaltatori e fornitori.

2. DATI ANAGRAFICI COMMITTENTE

Comune di Saluggia
Piazza Municipio 16 – 13040 Saluggia (VC)
Sindaco: Libero Farinelli
Abitanti: 3773 (ISTAT 2022)
Telefono: 0161.48.01.12
Fax: 0161.48.02.02
PEC: saluggia@cert.ruparpiemonte.it
Rup: geom. OMBRETTA PEROLIO - lavoripubblici@comune.saluggia.vc.it

3. STRUTTURA ED ELEMENTI DA ANALIZZARE NEL PSC

Si fornisce nel seguito uno schema/struttura di redazione del PSC che fornisce una traccia dettagliata per l'attività del Coordinatore sicurezza in fase di progettazione:

1. PREMESSA E DEFINIZIONI	1
1.1 Obblighi e responsabilità del Committente e del Responsabile dei Lavori (rif. Artt. 90 e 93 del D. Lgs. 81/2008)	4
1.2 Obblighi del Coordinatore per la progettazione (rif. Art. 91 del D. Lgs. 81/2008)	5
1.3 Obblighi del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (rif. Art. 92 del D. Lgs. 81/2008)	6
1.4 Obblighi dei lavoratori autonomi (rif. Art. 94 del D. Lgs. 81/2008)	7
1.5 Misure generali di tutela (rif. Art. 95 del D. Lgs. 81/2008)	7
1.6 Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (rif. Art. 95 del D. Lgs. 81/2008)	7
1.7 Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria (rif. Artt. 97, 101 e 102 del D. Lgs. 81/2008)	8
1.8 Notifica preliminare (rif. Art. 99 del D. Lgs. 81/2008)	10
1.9 Disposizioni relative alla sicurezza in cantiere	10
1.10 Piano di sicurezza e coordinamento (rif. Art. 100 del D. Lgs. 81/2008)	11
1.11 Compiti ed obblighi del Direttore tecnico di cantiere e del Preposto	11
1.12 Convenzioni e prassi	13
1.13 Accettazione del piano da parte dell'Impresa Appaltatrice	14
2. DATI ANAGRAFICI COMMITTENTE	15
3. STRUTTURA ED ELEMENTI DA ANALIZZARE NEL PSC	15
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	17
5. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI	21
5.1 Inquadramento specifico dell'area dell'intervento	24
5.2 Descrizione del rischio PAI	28
5.3 Esposizione e vulnerabilità dell'area dei lavori: interfaccia con aziende e soggetti operanti nell'area dei lavori	29
5.4 Servizio di controllo delle previsioni meteorologiche e del servizio allerta piena fluviale	29
5.5 Interferenza con il reticolo idrografico minore	39

6. STIMA DEI COSTI PER LA TUTELA DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DEI LAVORATORI	39
7. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE	40
8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA INTERFERENZA CON ORDIGNI BELLICI INESPLOSI NEL SOTTOSUOLO 41	

ALLEGATI:

- Schema di Notifica Preliminare
- Schema di Notifica al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
- Stima dei costi della sicurezza
- Contenuti minimi dei POS
- Quadro normativo MACCHINE - DPI
- Indicazioni per posizionamento segnaletica e cartellonistica stradale
- Normativa escavatori utilizzati come apparecchi di sollevamento
- Planimetria generale
- Misure Tecniche di Prevenzione
- Schede Bibliografiche di Riferimento
- Schede di Valutazione per Fasi di lavorazione
- Schede di Valutazione per Gruppi omogenei
- Apparecchi di sollevamento
- Linee guida sicurezza in cantiere
 - La sicurezza nell'organizzazione del cantiere edile
 - La sicurezza nell'esecuzione dei lavori edili
 - La sicurezza di macchine, attrezzature ed impianti di cantiere
 - Principali requisiti igienico-sanitari da adottare per la realizzazione di opere pubbliche.

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

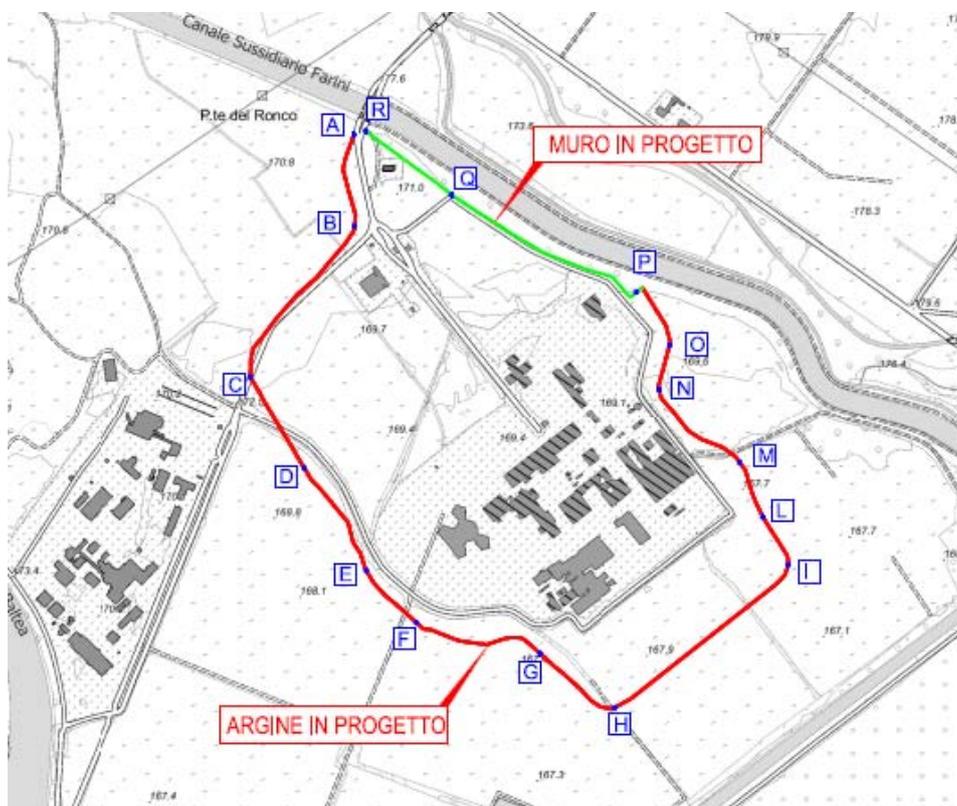


Figura 1: Inquadramento opere in progetto

Nel presente progetto, per la difesa idrogeologica del sito ex Sorin, è prevista la realizzazione di:

- un **rilevato arginale**, di lunghezza pari a circa **2.286 m**, di altezza massima pari a 4,0 m, provvisto di setto antinfiltrazione interno e diaframma antisifonamento, con quota di coronamento posta a quota variabile tra 172,33 m s.m ad ovest e 170,92 m s.m. ad est, con franco di 1 m rispetto alla piena **Tr 200 anni**.
- un **muro in c.a.** gettato in opera, calcestruzzo C32/40, di lunghezza pari a **544 m**, adeguato al contenimento della piena con tempo di ritorno 200 anni, con spessore 40 cm, altezza pari a 1,40-2,00 m e con un diaframma antisifonamento di profondità pari a m. 2,5 m (spessore 50 cm) . Il muro sarà rivestito, su entrambi i lati, in pietra di Luserna a blocchetti squadrati cementati, spessore 20 cm, e avrà una copertina in pietra di Luserna, spessore 4 cm, larghezza 90 cm. La sommità del muro è prevista a quota variabile 172,33-171,87 m s.m., decrescente, da ovest ad est.

Il posizionamento planimetrico dell'argine, rispetto al comprensorio ex Sorin, è stato effettuato all'esterno della stradina sterrata perimetrale di servizio esistente e non in corrispondenza di essa, per i seguenti motivi:

- il sito è presidiato del Ministero della Difesa e dal corpo dei Carabinieri che utilizzano la suddetta pista per i controlli e le verifiche di sicurezza quotidiane e deve pertanto essere mantenuta funzionale anche durante il corso dei lavori;

- il rilevato della stradina non ha presumibilmente le caratteristiche idonee a diventare un rilevato arginale e pertanto non si può procedere al ringrosso, ma sarebbe necessaria una demolizione del rilevato stradale e trasporto a discarica del relativo materiale di risulta, con conseguente incremento dei costi e maggior impatto ambientale.

Si riportano, in seguito, le fasi realizzative dell'argine in progetto:

- taglio di tutta la vegetazione interessante il corpo arginale in progetto e le piste di servizio ai lati del rilevato, con trasporto e smaltimento a discarica del legname/ramaglie di risulta (oneri a carico dell'Impresa);
- scotico al di sotto del piano campagna (linea retta che collega il p.c. in sinistra, con il p.c. in destra) per una profondità pari a 30 cm e successivo scavo di sbancamento per una profondità di 45 cm;
- realizzazione del diaframma in c.a., di larghezza 60 cm ed altezza 4,0 m (2,5 m in corrispondenza del muro lato nord);
- posa water-stop per giunzione idraulica con il setto superiore;
- realizzazione del setto antifiltrazione di altezza variabile e quota di sommità posizionata a -1,00 m rispetto alla sommità arginale;
- realizzazione dell'intero corpo arginale, secondo le sagome di progetto;
- posa di rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale anti-nutrie sul paramento lato fiume, compenetrata con geocomposito tridimensionale con funzione antierosiva;
- ricoprimento delle scarpate con terreno vegetale;
- idrosemina finale su entrambe le scarpate dell'argine



Con riferimento al punto d) dell'elenco precedente, la rete metallica sarà sostituita a sud-ovest (nella strettoia tra C e D, per una lunghezza di circa 450 m) da materassi metallici tipo "Reno", spessore 30 cm, poiché, in caso di piena, la velocità della corrente in golena assume valori dell'ordine di 1 m/s in quel tratto e quindi potenzialmente in grado di assumere un effetto erosivo significativo.

In corrispondenza delle varie strade interferenti con l'argine in progetto, si prevede l'adeguamento delle rampe di discesa dall'argine: in corrispondenza delle strade asfaltate esistenti. Si riporta, nel seguito, una tabella riepilogativa:

RAMPE			
NODO	DISLIVELLO [m]	TIPO STRADA	LUNGHEZZA [m]
B	1,6	STERRATA	40+70
C	1,3	ASFALTATA	94
D	1,6	STERRATA	80
F	3,5	STERRATA	57
H	2,9	STERRATA	120
I	3,1	STERRATA	64
M	1,3	ASFALTATA	80
P	0,6	STERRATA	35

Tabella 1: caratteristiche rampe in progetto

Si prevede di ripristinare tutti i fossi esistenti interferenti con l'argine in progetto. Gli attraversamenti saranno costituito da:

- tubazione in c.a. turbocentrifugato DN 1.000 mm con resistenza minima di kN/m^2 1,50, munita di giunto in acciaio a mezzo spessore con anello di tenuta in gomma neoprene;
- manufatto di racondo in c.a.;
- paratoia a sezione circolare DN 1000, in acciaio inox AISI 304, tenute 4 lati in EPDM, provvista di attuatore elettrico e sensori di livello per azionamento automatico – lato interno all'argine;
- valvola antiriflusso a battente DN 1000 in acciaio inox AISI 304, con contrappeso – lato esterno all'argine.



Si riporta in seguito una tabella riepilogativa con le caratteristiche dell'opera di contenimento:

NODO	PROGRESSIVA DEL PROFILO[m]	QUOTA TERRENO [m s. m.]	TIPOLOGIA INTERVENTO	QUOTA TESTA ARGINE/ MURO [m s. m.]	ALTEZZA ARGINE/ MURO [m]
A2	22,3	171,55	ARGINE	172,33	0,78
C	482,2	170,05	ARGINE	172,33	2,3
H	1355,7	167,25(SX) / 168.50 (DX)	ARGINE	170,92	3,7 (SX) 2,4 (DX)
I	1742,85	168,00	ARGINE	170,92	2,9
P	2308,25	170,5	ARGINE-MURO	171,65	1,15
Q	2578,25	171,1	MURO	172,33	1,23
R	2851,75	171,6	MURO	172,33	0,78

Tabella 2: Caratteristiche opera di contenimento in progetto

Tra la prog. 610 e la prog. 1366 si prevede, inoltre, di deviare un fosso irriguo al di fuori dell'argine in progetto, parallelamente a quest'ultimo. La nuova canaletta in progetto, avente una lunghezza di circa 750 m verrà realizzata con una pendenza compresa tra 1,5 e 2,7 ‰ in rilevato fuori terra nella parte iniziale, per poi proseguire, adeguandosi alla morfologia e altimetria del terreno, sino al congiungimento con il punto finale dove la canaletta è prevista parzialmente interrata.

Si prevede la posa di una canaletta prefabbricata a sezione trapezia avente le seguenti dimensioni interne: base minore 0.9 m, base maggiore 1.5 m, altezza 1 m, spessore 10-15 cm.

Sulla testa dell'argine è prevista una strada di servizio, larga 4,0 m, realizzata con misto granulare anidro per fondazioni stradali, spessore 30 cm, adeguatamente compattato.

Al di sotto del sedime stradale, è prevista la posa di due cavidotti in Pead corrugato tipo "Enel" De 125 mm, Classe N, resistenza alla compressione > 750 per alimentare le paratoie motorizzate.

E' previsto, in progetto, il decespugliamento (comprensivo di taglio alberi, estirpazione ceppaie, ripristino scarpata), per una fascia di larghezza pari a 4,0 m per tutta la lunghezza dell'intervento relativo al muro antialluvione in c.a..

4.1.1 Modalità di gestione e funzionamento delle paratoie

Per la regolazione delle opere elettromeccaniche degli attraversamenti idraulici dell'argine in progetto (chiaviche realizzate con tubazioni in c.a. DN 1.000 mm), si prevede di installare, all'interno di due pozzetti appositamente predisposti (uno sul lato nord ed uno sul lato sud del comprensorio) un sistema di rilevamento dei livelli idrici ed azionamento automatico delle paratoie con sicurezza ridondante, costituito da **n. 3 sensori di livello**:

- a) sonda piezoresistiva in tubo finestrato – sensore 1: prima lettura
- b) sonda ad ultrasuoni staffato sulla soletta superiore del manufatto (al di sopra del livello di piena Tr 200) – sensore 2: seconda lettura di verifica
- c) galleggiante a pera – chiusura d'emergenza in caso di avaria dei sensori 1 e 2.

Impostazione 5 livelli di allarme.

Si prevede la seguente impostazione di funzionamento del sistema: quando uno qualsiasi dei due sensori a) e b) (piezoresistiva ed ultrasuoni) dovesse rilevare un livello idrico superiore agli step prefissati il combinatore telefonico invierà un segnale SMS ai numeri di telefono indicati dal Committente:

H= +1,00 cm – invio segnale e quindi SMS via GSM: **"AVVISO livello alto +1,00 cm sensore nord/sud"**;

H= +10 cm – invio segnale e quindi SMS via GSM: **"PREALLERTA + 10 cm sensore nord/sud"**;

H= +20 cm – invio segnale e quindi SMS via GSM: **"ALLARME 20 cm sensore nord/sud"**;

H= +30 cm – invio segnale e quindi SMS via GSM: **"ALLARME ROSSO 30 cm sensore nord/sud"**.

Quando due qualsiasi dei tre sensori a),b) o c) (piezoresistiva, ultrasuoni e galleggiante a pera) rilevassero un livello idrico superiore a 30 cm, rispetto alla quota di sicurezza, si attiverebbe AUTOMATICAMENTE la chiusura completa di tutte le paratoie dell'argine.

Seguirebbe l'interruzione delle lavorazioni che comportano uno scarico di acqua industriale.

Lo scarico delle acque meteoriche interne al comprensorio è garantito da una stazione di pompaggio esistente sul lato est del comprensorio (vedi foto a lato).



Valori di livello idrico e step di allerta potranno essere modificati a piacimento dal Gestore.

Comandi da remoto (telefono cellulare).

Quando dai telefoni cellulari (GSM) identificati dalla Protezione Civile, si invierà apposito SMS con il seguente testo:

“**CHIUSURA PARATOIA A – H= X cm**, si attiverà la procedura di chiusura parziale della paratoia A fino alla quota X prestabilita;

- se il testo dell'SMS sarà “**CHIUSURA TOTALE PARATOIA A (B,C,TUTTE, ecc)**, si attiverà la procedura di chiusura COMPLETA della paratoia;
- se il testo dell'SMS sarà “**APERTURA PARATOIA A (B,C,TUTTE, ecc)**,, si attiverà la procedura di apertura della paratoia A fino alla quota prestabilita X.

In ogni caso, si lascerà, in ultima battuta, la possibilità di provvedere alla movimentazione della paratoia manualmente, tramite i selettori presenti all'esterno del quadro elettrico (elettricamente) o di volantino di manovra preinstallato (in caso di black out e di avaria del gruppo elettrogeno).

Selettori manuali comando paratoie.

SELETTORE 1



SELETTORE 2: Oltre a tutti gli automatismi suddetti, il quadro elettrico sarà comunque provvisto, sul pannello di comando principale, di un selettore (1) AUTO-MAN-OFF provvisto di chiave – posizionato normalmente su AUTO.

La paratoia sarà provvista di un secondo dispositivo (2) di comando per l'apertura/chiusura della paratoia stessa in MANUALE, attivo solo in caso di selettore 1 in posizione MAN. Il secondo selettore sarà provvisto di pulsante/funghetto rosso per il blocco d'emergenza (l'emergenza potrà anche essere separata).

Il sistema di sicurezza idraulica sarà attrezzato con un gruppo elettrogeno (all'interno di apposita cabina-box insonorizzata) per l'alimentazione di emergenza delle paratoie e relativa posa cavidotti per cavi di potenza e segnale interrati.

5. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

In sede di redazione del PSC dovranno essere attentamente valutati e definiti gli eventuali vincoli conseguenti:

- i rischi presenti nell'ambiente circostante
- i rischi trasmessi all'ambiente circostante
- il numero massimo di addetti previsti e la presenza simultanea o successiva di più imprese con conseguente coordinamento tra attività sovrapponibili
- le fasi lavorative
- l'analisi delle lavorazioni
- la cronologia di intervento
- i rischi di lavorazione
- le azioni da intraprendere

Le aree oggetto dei lavori potrebbero essere interessate dalla presenza di sottoservizi interferenti di recente posa.

Per essi, prima di dare l'avvio alle opere, l'impresa verificherà gli accordi eventualmente già stipulati dal Committente e prenderà nuovi accordi con i vari enti responsabili dei sottoservizi, al fine di mettere in atto le opportune misure di sicurezza.

In particolare l'impresa dovrà prendere accordi con l'ENEL e Terna per gestire i lavori che interessano i cavidotti o che si svolgono in prossimità di linee elettriche in tensione, aeree o interrato, con Telecom e società di gestione linee fibra ottica, l'ITALGAS, 2iretegas, la SNAM ed eventuali consorzi di distribuzione del gas per l'identificazione dei gasdotti. Tutti gli Enti gestori dei sottoservizi dovranno essere avvisati formalmente prima dell'inizio dei lavori di scavo.

In caso di operazioni in prossimità di linee elettriche in tensione, sarà necessario utilizzare mezzi meccanici con adeguato isolamento da terra.

A tutto il personale di cantiere, a cura dell'impresa, sarà notificata, a cura dell'Impresa, la presenza delle relative condutture; in particolare agli assistenti e agli operatori dei mezzi meccanici, affinché adeguino il loro comportamento al fine di evitare pericolosi avvicinamenti.

In cantiere, inoltre, verranno affissi opportuni cartelli di avviso ubicati nei punti di accesso al cantiere e nei punti di transito obbligato, affinché anche i fornitori terzi siano informati di tali presenze e delle conseguenti limitazioni.

Per avere a disposizione le mappe aggiornate di tutti i sottoservizi interferenti, è responsabilità dell'impresa esecutrice verificare quanto già predisposto in fase di progettazione ed acquisire le planimetrie aggiornate dei tracciati di tutti i sottoservizi (in particolare linee elettriche e tubazioni del gas/oleodotti) al momento della realizzazione dei lavori (prima dell'apertura del cantiere) e di richiedere l'intervento in cantiere degli Enti gestori per il tracciamento in loco delle linee esistenti.

La verifica, a cura dell'impresa, di quanto riportato negli elaborati progettuali in merito alla presenza ed interferenza dei sottoservizi, deve avvenire anche tramite sondaggi, rilevamenti strumentali, reperimento presso i catasti dei vari enti della documentazione necessaria (al momento dell'inizio dei lavori).

Nel caso di interferenza con i sottoservizi o di eccessiva vicinanza con conseguente pericolo, l'impresa deve richiedere l'eventuale disconnessione del servizio (operazione che deve essere effettuata dall'ente gestore).

Nel caso in cui i gestori non si rendessero disponibili a fornire le planimetrie dei sottoservizi, dovrà essere richiesto un sopralluogo congiunto, prima dell'inizio dei lavori (con almeno 15 gg di anticipo), per segnare sul posto i tracciati e le quote dei sottoservizi stessi (ad esempio servizio assistenza scavi di Telecom).

L'impresa esecutrice dei lavori deve tenere conto del fatto che le mappe dei sottoservizi fornite dagli enti gestori, non sempre sono precise e completamente veritiere, quindi è necessario agire con la massima cautela per verificare che le quote planimetriche e le profondità di posa segnalate corrispondano alla realtà.

Ai sensi dell'ALLEGATO IX - Valori delle tensioni nominali di esercizio delle macchine ed impianti elettrici – del d. Lgs. 81/2008, in relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- **sistemi di Categoria 0 (zero)**, chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- **sistemi di Categoria I (prima)**, chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1.000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1.500 V compreso se in corrente continua;
- **sistemi di Categoria II (seconda)**, chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1.000 V

se in corrente alternata od oltre 1.500 V se in corrente continua, fino a 30.000 V compreso;
 - **sistemi di Categoria III (terza)**, chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30.000 V.

Qualora la tensione nominale verso terra sia superiore alla tensione nominale tra le fasi, agli effetti della classificazione del sistema si considera la tensione nominale verso terra.

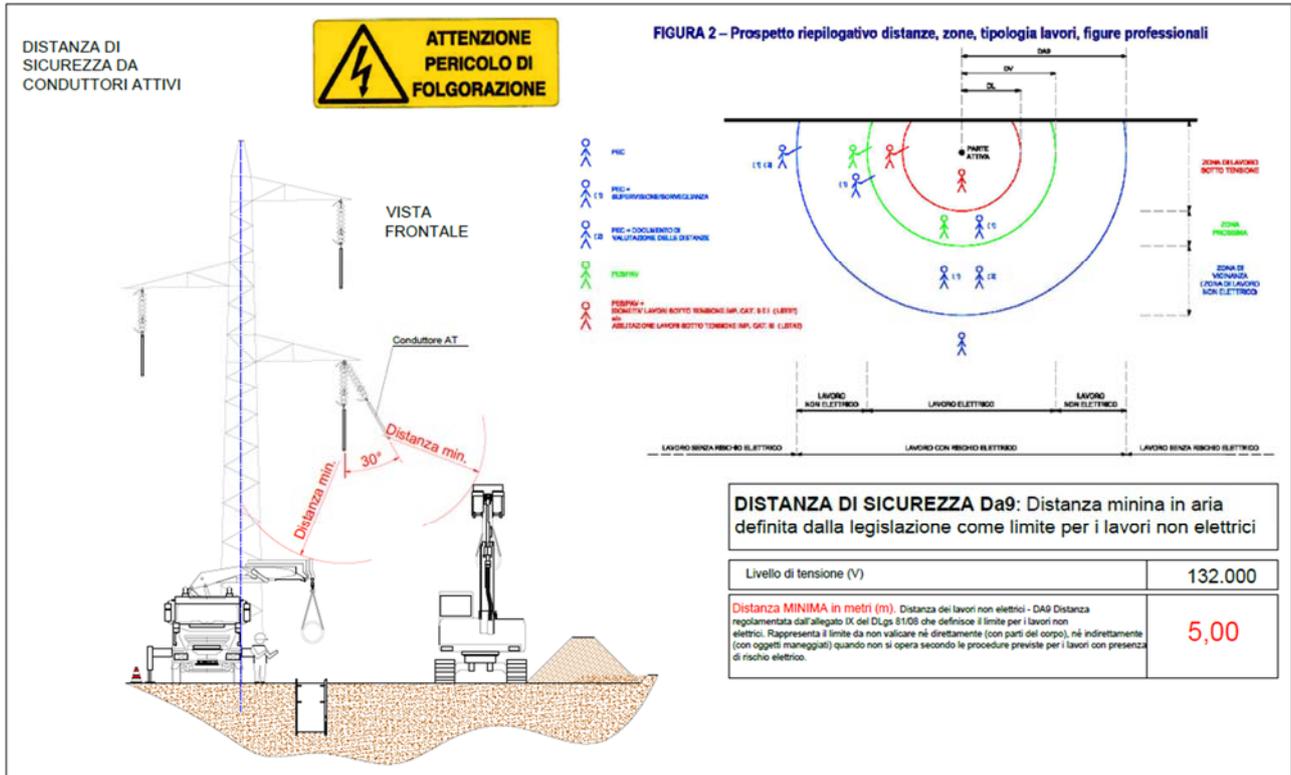
Per sistema elettrico si intende la parte di un impianto elettrico costituito da un complesso di componenti elettrici aventi una determinata tensione nominale.

Tab. 1. allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un(KV)	Distanza minima consentita (M)
<=1	3
1 < UN <= 30	3,5
30 < UN <= 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

In sede di progettazione esecutiva si verificherà



5.1 Inquadramento specifico dell'area dell'intervento

Descrizione SITUAZIONE ESISTENTE

Il territorio del Comune di Saluggia interessato dal progetto si presenta morfologicamente pianeggiante, con una altitudine media di circa 168-170 m s.l.m.m. e caratterizzato da una fitta rete idrografica.

Il sito ex-Sorin (polo biomedico comprendente anche depositi di scorie nucleari ed il reattore nucleare Avogadro) è ubicato in Piemonte, nel Comune di Saluggia (al confine tra la Provincia di Vercelli e la Provincia di Torino) all'interno di un'area industriale che include, in zona adiacente, il Centro Ricerche ENEA e l'impianto EUREX.

L'area del Comprensorio (Sogin + ex-Sorin) si estende per 16 ettari in prossimità della strada provinciale n.37 Saluggia - Crescentino, a una distanza in linea d'aria di circa 2 km a Sud-Est dal centro abitato di Saluggia.

Il Comprensorio è delimitato a Nord dal canale Farini, a Sud/Sud-est dal canale Cavour, a Sud/Sud- ovest dal fiume Dora Baltea e a Nord-ovest da proprietà private e a seguire dalla linea ferroviaria Torino-Milano.

Può essere suddiviso in due aree principali: nella prima è insediato il sito Sogin di Saluggia, all'interno del Centro Ricerche dell'ENEA, mentre nella seconda è insediato il polo biomedicale Livanova – DiaSorin ed il Deposito nucleare del reattore Avogadro.

Il comprensorio SORIN (Società Ricerche Impianti Nucleari) nasce negli anni '50 come centro di ricerca su iniziativa congiunta di Fiat e Montedison.

All'interno del complesso industriale Sorin è ubicato il reattore Avogadro che è stato realizzato per la produzione di radiofarmaci nel 1959 da Società di Ricerche Nucleari, joint venture tra Fiat e Montecatini per effettuare ricerche di fisica nucleare e di tecnologia dei materiali.

Esso era un reattore di ricerca di tipo a piscina utilizzato principalmente per scopi sperimentali e mai connesso alla rete elettrica nazionale. Il suo funzionamento venne arrestato nel 1971.

L'Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione (ISIN), divenuto operativo dal 1 Agosto 2018, svolge, ai sensi del D.Lgs n. 45/2014 e successive modifiche, le funzioni di autorità di regolamentazione competente per la sicurezza nucleare e la radioprotezione. ISIN è stato coinvolto nella fase di progettazione preliminare ed è quindi informato della previsione di realizzazione della perimetrazione arginale del sito Sorin.

Dal 1972 il polo di ricerca è focalizzato sul settore biomedicale, in diversi filoni tecnologici che hanno portato alla nascita di linee di business ed aziende attive in diversi settori: cardio-stimolazione, prodotti per l'emodialisi, diagnostica in vivo/vitro, cardiocirurgia ed angioplastica.

Attualmente è il più importante insediamento industriale della provincia di Vercelli, al cui interno operano oltre **1700 occupati**. Il sito ospita diverse aziende globali, leader nei settori di appartenenza nel campo delle tecnologie biomedicali.

Aziende operanti sul sito: settori di appartenenza

- *CID s.r.l.* – stent coronarici e prodotti per angioplastica
- *Diasorin S.p.A.* – kit diagnostici in vitro
- *MicroportCRM s.r.l.* – cardiostimolazione
- *Gipharma s.r.l.* – kit diagnostici in vivo
- *SorinGroup Italia s.r.l.* – valvole cardiache
- *Livanova Site Management s.r.l.* società di servizi per il sito (servizi generali ed utilities)



Dopo gli eventi alluvionali del 2000, una parte del comprensorio (impianto EUREX - Area sud-ovest, zona Enea Sogin) è stato protetto mediante una barriera idraulica che corre lungo tutto il perimetro del sito.

Tale barriera, realizzata nel triennio 2001-2003, si eleva per 5 metri in altezza e scende di oltre 15 metri nel terreno, garantendo la protezione dell'impianto da qualunque evento di esondazione.

Il **primo lotto** per la messa insicurezza dell'area a rischio nucleare di Saluggia è pertanto stato completato.

Il sito ex Sorin-Avogadro, è invece, ad oggi, sprovvisto di opere idrauliche idonee alla difesa del Polo industriale, che sono oggetto del presente progetto.

UBICAZIONE GEOGRAFICA

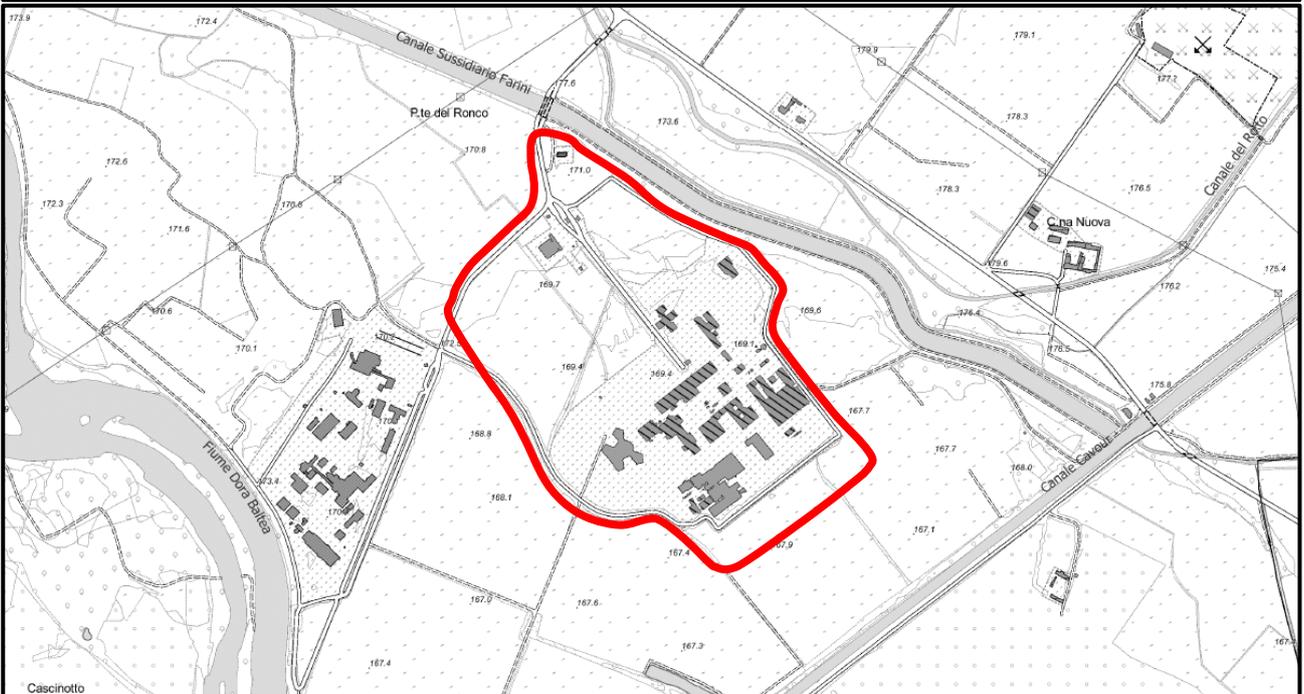
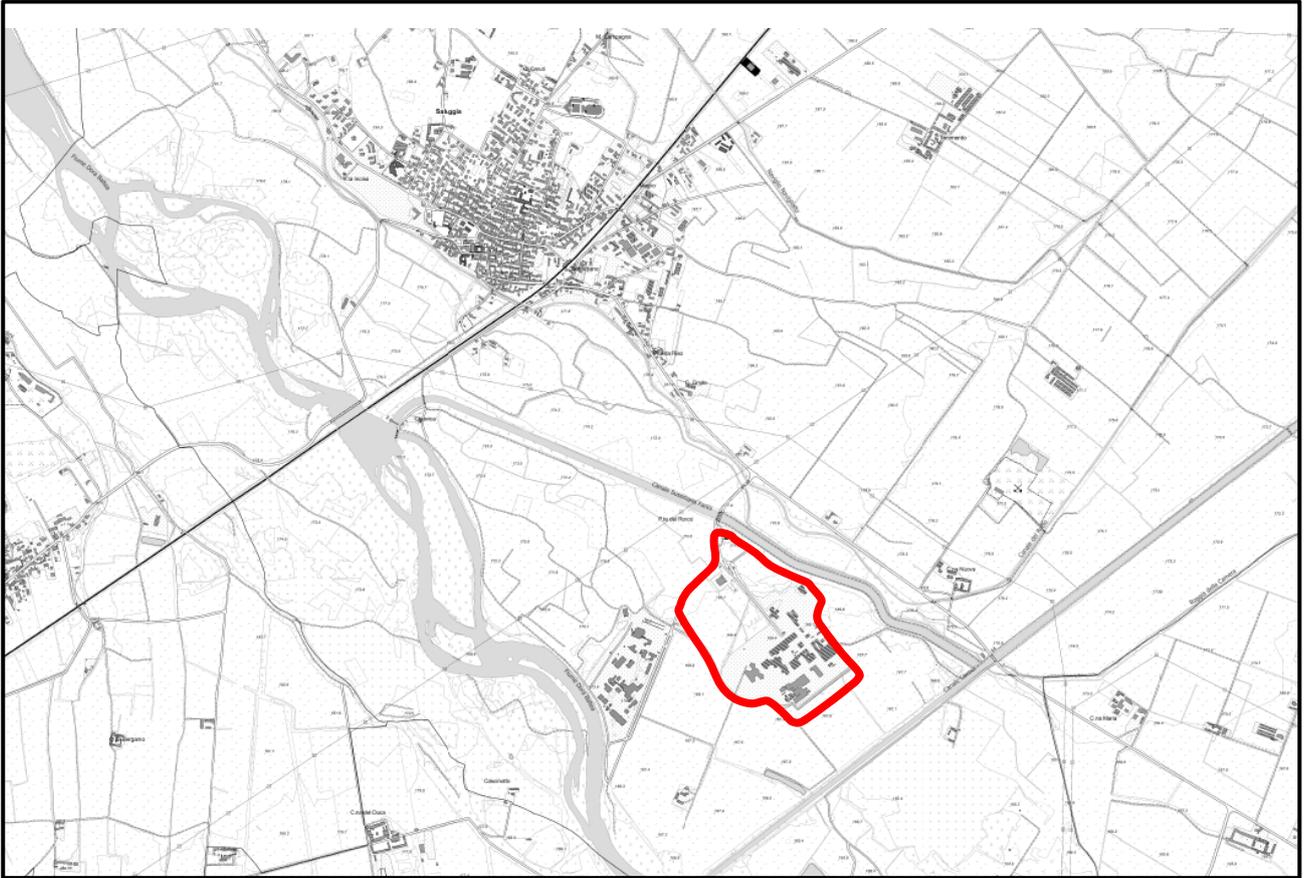
Coordinate UTM

32 T 423728,94 m E 5007530,90 m N

Lat. 45,217136° Lon 8,028641°

Lat. 45°13'01.56" N Lon 8°01'42.91" E

Segue inquadramento su base CTR e foto aerea (tracciato difesa arginale in progetto riportato con linea rossa):



5.2 Descrizione del rischio PAI



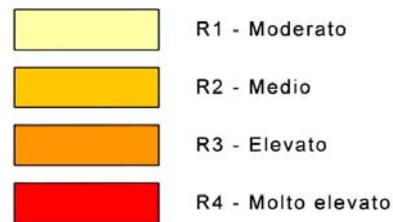
Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Interventi sulla rete idrografica e sui versanti
Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

6. Cartografia di Piano Tav. 6 - I

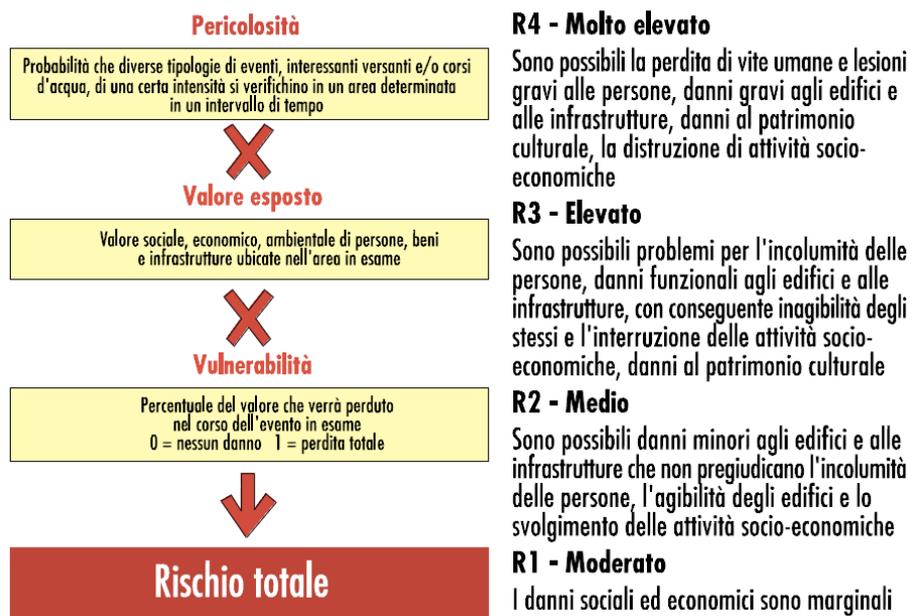
Rischio idraulico e idrogeologico

Rischio totale



Il PAI classifica il comune di Saluggia in classe di rischio R2 per esondazione.

Fig. 4.1. Definizione del rischio idraulico e idrogeologico



5.3 Esposizione e vulnerabilità dell'area dei lavori: interfaccia con aziende e soggetti operanti nell'area dei lavori

L'Impresa Appaltatrice dovrà informare dell'inizio dei lavori:

- la società Sogin
- la società Livanova
- l'ISIN
- l'autorità militare presente in zona
- il corpo dei Carabinieri
- la Prefettura

e dovrà sottostare alle indicazioni dei suddetti soggetti in termini di sicurezza ed interferenza con attività coinvolgenti rifiuti radioattivi.

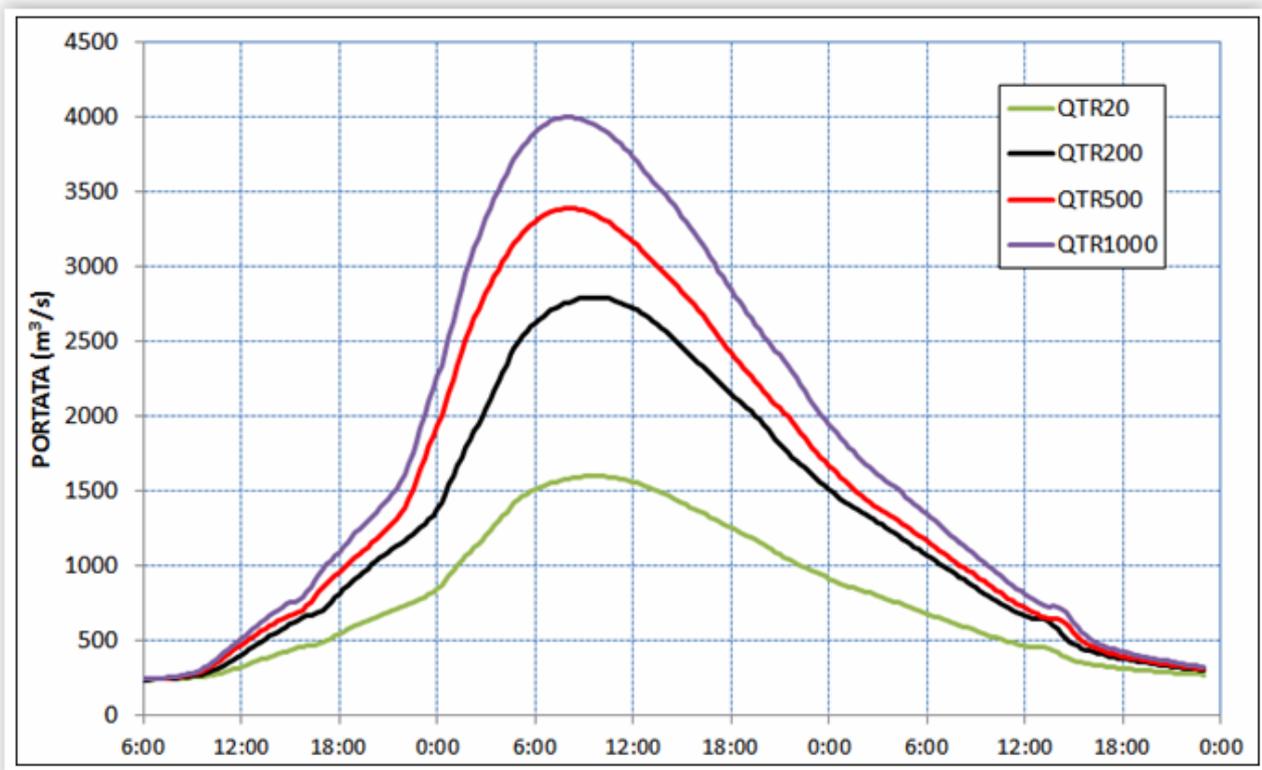
In particolare, sia il PSC che i POS delle Imprese Appaltatrici, dovranno attentamente valutare i PIANI DI EMERGENZA dei siti Sorin-Avoquadro ed Eurex ed il Piano Interprovinciale di Emergenza Esterna emanato dalla Prefettura di Vercelli, recependone le istruzioni di eventuale evacuazione dei siti in caso di emergenza.

L'Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione (ISIN), divenuto operativo dal 1° agosto 2018, svolge, ai sensi del D.Lgs. n. 45/2014 e successive modifiche, le funzioni di autorità di regolamentazione competente per la sicurezza nucleare e la radioprotezione. Come è noto, dette funzioni sono state in precedenza svolte dall'ISPRA, nelle more del completamento del processo istitutivo dell'Ispettorato. Nell'ambito di tali funzioni, l'Ispettorato continua a svolgere le attività, già avviate dall'ISPRA sin dal 2000, al tempo come APAT, di predisposizione di un inventario dei rifiuti radioattivi presenti in Italia, aggiornato annualmente. L'inventario viene elaborato con dati relativi a: volumi, masse, stato fisico, attività specifica, contenuto radionuclidico, condizioni di stoccaggio dei rifiuti. Tale inventario comprende anche il combustibile esaurito e le sorgenti dismesse.

5.4 Servizio di controllo delle previsioni meteorologiche e del servizio allerta piena fluviale

Le aree oggetto dei lavori si trovano ad una distanza minima di circa 500 m dall'alveo inciso della Dora Baltea. Non si prevede pertanto un pericolo grave ed immediato in caso di innalzamento dei livelli idrici del corso d'acqua.

Gli idrogrammi di piena sono riportati nel seguito.



L'evento di piena (Tr 200) può pertanto essere previsto con almeno 12 ore di anticipo.

Tuttavia, per garantire la sicurezza dei lavoratori/addetti, il Capo cantiere assumerà anche la funzione di Coordinatore dell'Emergenza che avrà il compito di monitorare, giornalmente, il servizio di allerta meteorologica e di previsione delle piene dell'Arpa Piemonte.

Tra le variabili meteorologiche la precipitazione a carattere piovoso o nevoso, insieme al limite di quota in cui si ha la trasformazione della precipitazione tra i due stati, è senza dubbio la variabile meteorologica che ha il maggiore impatto nella genesi delle situazioni di potenziale pericolo di tipo idrogeologico e nivologico. I fenomeni alluvionali con esondazione di bacini idrografici di ampia superficie, come quello del fiume Dora Baltea, sono normalmente determinati da piogge intense e persistenti mentre i processi di versante e gli allagamenti in prossimità di piccoli torrenti e rii sono frequentemente innescati da fenomeni temporaleschi di breve durata ma di notevole intensità, talvolta accompagnati da grandine.

La pioggia viene espressa in classi di intensità:

Scale di piovosità

Intensità della pioggia	mm/6h	mm/12h	mm/24h
Debole	0÷5	0÷10	0÷15
Moderata	5÷15	10÷30	15÷45
Forte	15÷30	30÷60	45÷90
Molto Forte	>30	>60	>90

Nel quadro di sintesi dei pericoli meteo per ciascuna delle 11 zone di allerta della Regione Piemonte (il Po a Saluggia si trova nella zona D) viene identificata l'intensità del potenziale pericolo, tenendo conto dei quantitativi medi areali di precipitazione previsti su intervalli di 12 o di 24 ore. Il livello di pericolo legato alle precipitazioni viene individuato in base al superamento di soglie di riferimento.

Scale di pericolo per le piogge

Livello di pericolo	mm/12h	mm/24 h
Nessun Pericolo	<20	<30
Pericolo moderato	20-40	30-50
Pericolo elevato	>40	>50

Il monitoraggio on line può essere effettuato collegandosi ai seguenti indirizzi internet:

<https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/>

<https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/rischi/rischio-idrogeologico/piene-fluviali/mappa-piene-fluviali.html>

In caso di previsioni di piena della Dora Baltea, con pericolo elevato, l'Impresa Appaltatrice dovrà, il giorno precedente, adoperarsi per spostare mezzi e materiali a nord della strada statale; non potrà accedere al cantiere nei giorni con pericolosità meteo elevata, né con mezzi, né con addetti.

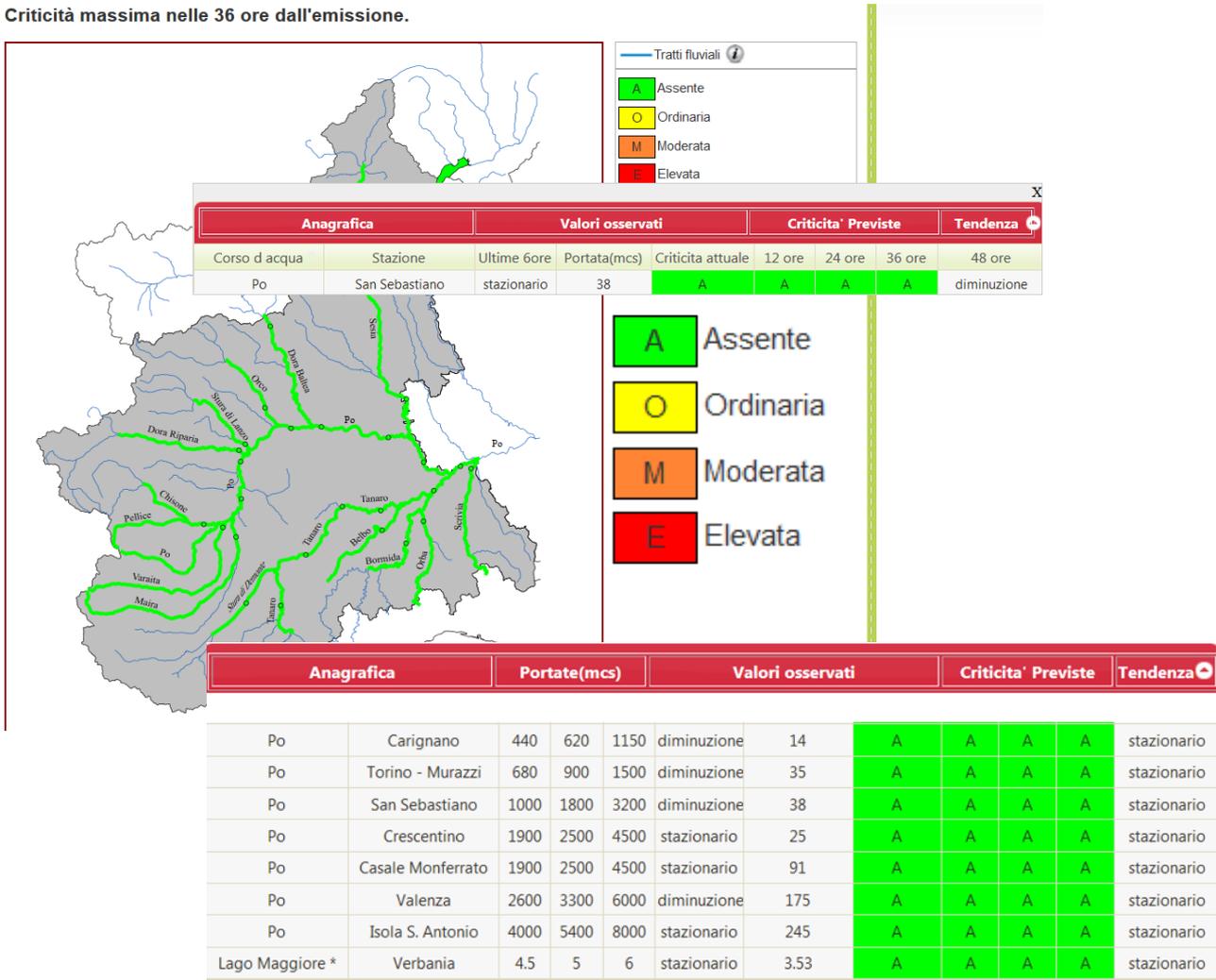
Non è quindi da prevedersi un'evacuazione urgente del cantiere; in ogni caso un'eventuale evacuazione, per vari motivi, dovrà prevedere l'allontanamento urgente del personale con ritrovo in Piazza della Vittoria in Comune di Saluggia.

I *Livelli di criticità del rischio di piena fluviale* sono riportati nella tabella seguente:

A	Assente: valori di portata minori del valore di riferimento 1 ($Q < \text{Rif.1}$).
O	Ordinaria: la portata occupa tutta la larghezza del corso d'acqua con livelli sensibilmente al di sotto del piano campagna; bassa probabilità di fenomeni di esondazione, prestare attenzione all'evoluzione della situazione. Valori di portata compresi tra i valori di riferimento 1 e 2 ($\text{Rif.1} < Q < \text{Rif.2}$). Con riferimento alla perimetrazione del PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico) la piena transita generalmente all'interno della Fascia Fluviale A.
M	Moderata: la portata occupa l'intera sezione fluviale con livelli d'acqua prossimi al piano campagna; alta probabilità di fenomeni di inondazione limitati alle aree golenali e moderati fenomeni di erosione. Valori di portata compresi tra i valori di riferimento 2 e 3 ($\text{Rif.2} < Q < \text{Rif.3}$). Con riferimento alla perimetrazione del PAI la piena transita generalmente all'interno della Fascia Fluviale B.
E	Elevata: la portata non può essere contenuta nell'alveo; alta probabilità di fenomeni di inondazione estesi alle aree distali al corso d'acqua e di intensi fenomeni di erosione e di alluvionamento. Valori di portata maggiori del valore di riferimento 3 ($Q > \text{Rif.3}$). Con riferimento alla perimetrazione del PAI la piena può interessare anche porzioni della Fascia Fluviale C.

Si riportano nel seguito alcuni esempi dimostrativi delle informazioni che si possono ottenere dal monitoraggio attraverso il sito dell'Arpa Piemonte, che consentono una corretta previsione del rischio alluvione ed allagamento del sito dell'impianto di depurazione.

Criticità massima nelle 36 ore dall'emissione.



ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
248/06	15/10/06 ore 13:00	36 ore	16/10/06 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte

Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA					CRITICITA' IDROGEOLOGICA ED IDRAULICA / NEVICATE		
	Prossime 36 ore			Oltre 36 ore		Prossime 36 ore		
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Tipo di criticità	Effetti sul territorio	
A	AVVISO METEO	Piogge e temporali forti nella notte di lunedì	2500	pioggia moderata	2 MODERATA	Localizzata per piogge	Limitati fenomeni di frane ed esondazioni	
B	AVVISO METEO	-	1600 - 2000	temporali forti	3 ELEVATA	Diffusa per piogge	Numerosi fenomeni franosi e di esondazione	
C	-	-	-	-	-	-	-	
D	-	-	-	-	-	-	-	
E	AVVISO METEO	Nevicate moderate e forti la notte	-	-	1 ORDINARIA	Diffusa per nevicata	Ordinaria Criticità conseguente a nevicata abbondanti	
F	AVVISO METEO	Temporali	2300 - 2700	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante	
G	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante	
H	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-	-	
I	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-	-	
L	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante	
M	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante	

esempio dimostrativo

NOTA: Fenomeni temporaleschi più intensi sono attesi dalla serata odierna a partire dalle aree pianeggianti ed in estensione al resto delle zone di allerta indicate nella notte

LEGENDA delle Zone di Allerta



- A Toce (NO-VB)
- B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)
- C Orco, Lanzo, bassa Valsusa, Sangone (TO)
- D Alta Valsusa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)
- E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)
- F Valle Tanaro (CN)
- G Belbo, Bormida (AL-AT-CN)
- H Scrivia (AL)
- I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
- L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)
- M Pianura Cuneese (CN-TO)

LEGENDA dei simboli

Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi

Icona chiara: fenomeno non intenso

Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO

	Pioggia		Anomalia di Freddo
	Pioggia		Anomalia di Caldo
	Temporale		Vento
	Temporale		Vento
	Nevicata		
	Nevicata		

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso

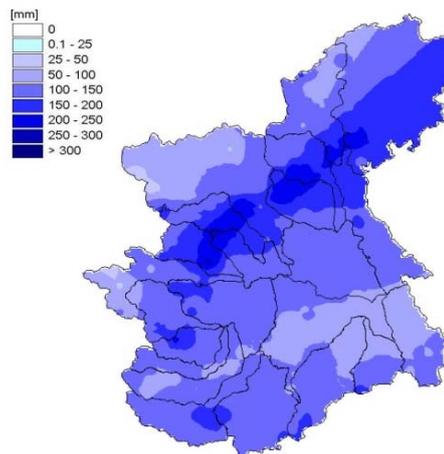
www.arpa.piemonte.it

BOLLETTINO N° 05/2015 Pag.1/4	DATA EMISSIONE 06/05/2015	VALIDITA' APRILE 2015	AGGIORNAMENTO MENSILE	SERVIZIO A CURA DI ARPA - Dipartimento Sistemi Previsionali Regione Piemonte - Direzione Ambiente	AMBITO TERRITORIALE Regione Piemonte
---	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--	--

Precipitazioni del mese di APRILE

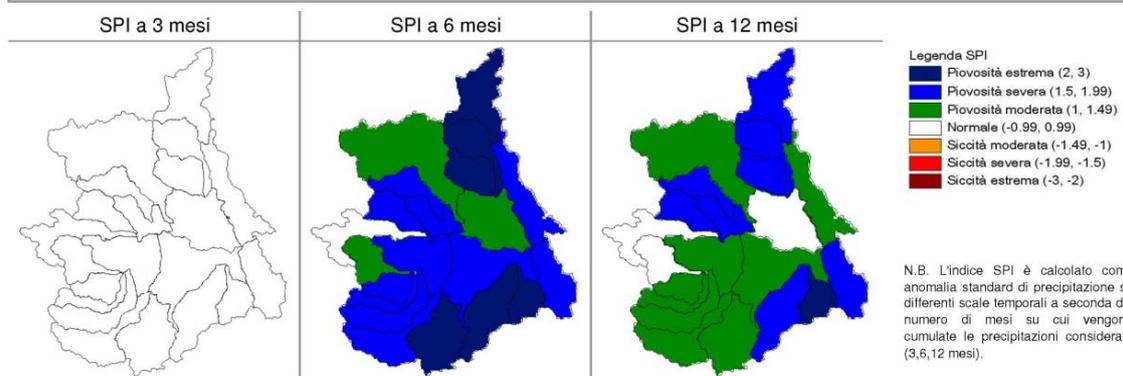
Bacino	Totale [mm]	Volume [10 ⁶ mc]	Scarto [10 ⁶ mc]	Scarto [%]	Precip. anno idrologico [mm]	Scarto anno idrologico [%]
Alto Po	86.8	62.2	-14.8	-19.2%	765.2	54.6%
Pellice	80.8	78.8	-28.7	-26.7%	707.4	38.6%
Varaita	58.2	35.0	-23.0	-39.7%	682.4	50.2%
Maira	54.3	65.9	-55.6	-45.7%	695.1	40.2%
Residuo Po confluenza Dora Riparia	75.5	134.3	-27.2	-16.8%	640.4	50.4%
Dora Riparia	58.7	78.5	-39.5	-33.5%	491.5	6.3%
Stura Lanzo	126.7	112.3	0.2	0.2%	882.4	57.4%
Orco	119.5	109.1	-0.5	-0.4%	877.4	61.5%
Residuo Po confluenza Dora Baltea	107.8	84.2	1.9	2.3%	788.9	68.8%
Dora Baltea	58.7	231.1	-100.8	-30.4%	579.7	26.1%
Cervo	125.0	127.3	-12.4	-8.9%	1077.8	69.1%
Sesia	113.5	128.5	-38.0	-22.8%	1265.6	89.8%
Residuo Po confluenza Tanaro	66.8	135.1	-29.1	-17.7%	605.8	33.8%
Stura Demonte	77.0	113.4	-56.4	-33.2%	862.3	40.8%
Tanaro	71.1	128.9	-60.5	-31.9%	920.2	57.1%
Bormida	60.4	104.6	-36.1	-25.7%	938.7	79.6%
Orba	57.5	44.6	-21.6	-32.7%	1317.0	107.3%
Residuo Tanaro	48.8	117.3	-60.2	-33.9%	626.7	41.8%
Scriveria Curone	49.4	67.4	-43.6	-39.3%	1051.2	64.4%
Agogna Terdoppio	91.9	146.8	-16.7	-10.2%	789.5	45.1%
Toce	71.3	127.1	-119.6	-48.5%	1237.5	86.5%
Ticino	97.9	464.9	-158.7	-25.4%	1482.1	123.7%
Bacino complessivo	77.1	2697.3	-940.7	-21.0%	901.5	65.3%

MAPPA PRECIPITAZIONE



Lo scarto viene calcolato come differenza tra il volume di pioggia misurato e la media storica [1961-90]. Lo scarto [%] è dato dallo scarto diviso la media storica. Per anno idrologico si intende la precipitazione totale caduta a partire dal mese di ottobre.

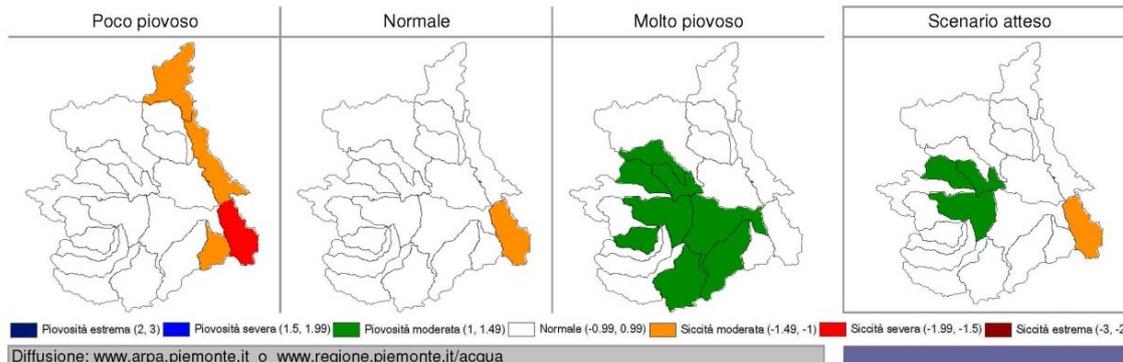
Standard precipitation index calcolato per il mese di APRILE



N.B. L'indice SPI è calcolato come anomalia standard di precipitazione su differenti scale temporali a seconda del numero di mesi su cui vengono cumulate le precipitazioni considerate (3,6,12 mesi).

Previsione dell'indice SPI a 3 mesi per MAGGIO

PREVISIONE CON SCENARI: Lo scenario di previsione si riferisce all'indice SPI a 3 mesi calcolato utilizzando la precipitazione climatologica del mese di previsione. Lo scenario "Poco piovoso" si riferisce al 1° decile di precipitazione mensile attesa, "Normale" si riferisce al 5° decile, mentre "Molto piovoso" al 9° decile. Lo "Scenario atteso" è calcolato utilizzando la precipitazione media mensile prevista dal modello meteorologico numerico di ECMWF Monthly Forecast, opportunamente ri-scalata a livello di singolo bacino.

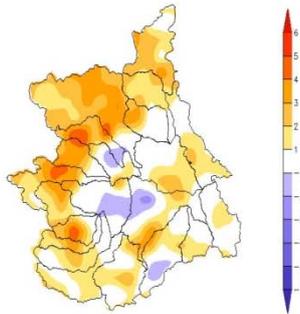


Diffusione: www.arpa.piemonte.it o www.regione.piemonte.it/acqua

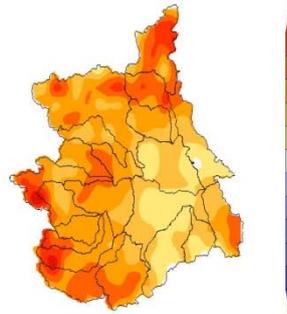
BOLLETTINO N° 05/2014 Pag.2/4	DATA EMISSIONE 06/05/2015	VALIDITA' APRILE 2015	AGGIORNAMENTO MENSILE	SERVIZIO A CURA DI ARPA - Dipartimento Sistemi Previsionali Regione Piemonte - Direzione Ambiente	AMBITO TERRITORIALE Regione Piemonte
---	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--	--

Monitoraggio temperature medie mese di **APRILE**

Anomalia mensile delle temperature minime (°C)

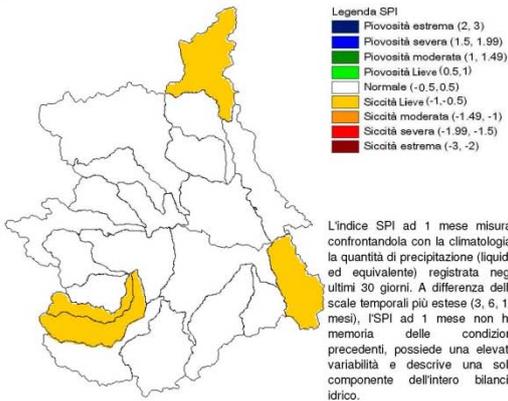


Anomalia mensile delle temperature massime (°C)

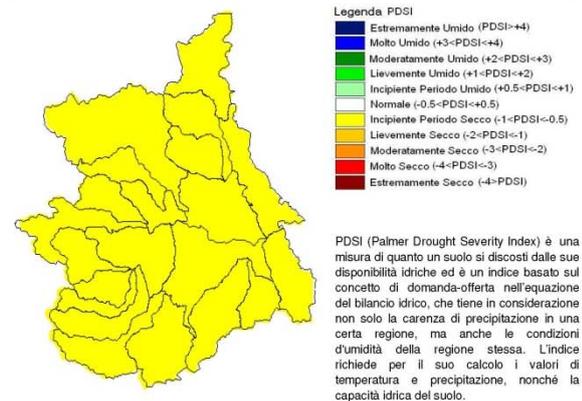


I dati di temperatura sul territorio regionale sono stati ricavati attraverso un processo di omogeneizzazione di un numero elevato e variabile di termometri presenti sul territorio regionale a partire dalla fine degli anni '50 fino ad oggi e successivamente spazializzati con il metodo dell'Optimal Interpolation su un grigliato regolare di passo circa 15 km. Le mappe qui rappresentate, mostrano le anomalie di temperatura massima e minima mensili registrate nell'ultimo mese, rispetto alla media climatica del corrispondente mese calcolata nel periodo 1961-1990.

Indice di siccità SPI a 1 mese calcolato a **APRILE**



Indice di siccità Palmer a 1 mese calcolato a **APRILE**



Neve al 30-04-2015					Modello idrologico dell'equivalente idrico della neve					
Settore	Stazione	Hs [cm]	Riferimento storico [cm]		Bacino	Heq [mm]	SWE [10 ⁶ mc]	Riferimento storico SWE [10 ⁶ mc]		Mappa della distribuzione dell'SWE
			1° decile	9° decile				1° decile	9° decile	
Lepontine	Formazza L.Vannino (2180 m)	188	103	230	Ticino	262.8	1247.6	33.3	824.5	
	Formazza Ponte (1300 m)	0		45	Toce	314.4	560.9	93.0	515.6	
Pennine	Antrona A. Cavalli (1500 m)	0	0	40	Sesia	142.4	161.2	23.6	86.4	
	Macugnaga Capoluogo (1300 m)	0	0	20	Cervo	12.3	12.5	0.0	5.5	
Graie	Ceresole L. Serrù (2296 m)	160	50	220	Dora Baltea	140.9	555.0	134.9	571.9	
	Usseglio Malciaussia (1820 m)	0	0	75	Orcò	130.8	119.4	9.0	99.3	
Cozie	Bardonecchia Rochemolles (1975 m)	0		83	Stura Lanzo	94.3	83.6	8.3	72.8	
	Pontechianale L. Castello (1589 m)	0	0	18	Dora Riparia	59.2	79.2	7.9	84.1	
Marittime	Entracque Chiotas (2010 m)	90	0	145	Pellice	51.3	50.0	1.2	42.1	
	Vinadio Riofreddo (1206 m)	0		5	Alto Po	15.1	10.9	0.5	8.7	
					Varaita	75.3	45.3	1.1	25.9	
					Maira	38.8	47.2	0.3	26.3	
					Stura Demonte	110.9	163.3	2.6	155.5	
					Tanaro	30.3	54.9	0.0	19.2	
					Bacino complessivo	84.6	3203.2	336.9	2502	

Nella tabella Nivometri il riferimento storico è dato dal 1° e 9° decile della distribuzione dei valori storici di altezza di neve al suolo considerando i dati degli ultimi 10 giorni del mese. I valori che ricadono nell'intervallo compreso tra il 1° e il 9° decile possono essere considerati rientranti nella variabilità media dell'innnevamento.
Nella tabella Modello idrologico dell'equivalente idrico della neve il valore Heq, se riferisce all'altezza media di precipitazione equivalente, viene calcolato dividendo l'SWE (snow water equivalent) su tutto il bacino per l'area. Il riferimento storico è calcolato a partire da dati decennali di SWE sui bacini. N.s. significa valori non significativi.

Diffusione: www.arpa.piemonte.it o www.regione.piemonte.it/acqua

BOLLETTINO N° 05/2015 Pag.3/4	DATA EMISSIONE 06/05/2015	VALIDITA' APRILE 2015	AGGIORNAMENTO MENSILE	SERVIZIO A CURA DI ARPA - Dipartimento Sistemi Previsionali Regione Piemonte - Direzione Ambiente	AMBITO TERRITORIALE Regione Piemonte
---	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--	--

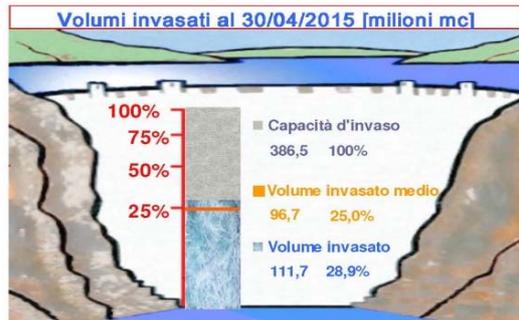
Livello lago Maggiore al 30-04-2015



Riserve disponibili al 30-04-2015

Capacità di invaso		Volume invasato		Volume invasato medio (2008-14)		Scarto	
[10 ⁶ mc]	[10 ⁶ mc]	[10 ⁶ mc]	[%]	[10 ⁶ mc]	[%]	[10 ⁶ mc]	[%]
386.5	111.7	28.9%	96.7	25.0%	15.0	15.5%	

La Capacità di invaso è relativa a 31 bacini di capacità massima di invaso superiore a 1 milione di mc. Il volume complessivamente invasato è stimabile in circa 112 milioni di mc, pari al 29% circa della capacità massima teorica complessiva. Una frazione di tale volume è da considerarsi indisponibile a causa di vincoli ambientali e funzionali. Il volume mediamente disponibile nel mese di aprile è di circa 97 milioni di mc, pari al 25% circa della capacità massima teorica complessiva. Lo scarto viene calcolato come differenza tra il Volume invasato alla fine del mese considerato e il Volume invasato medio. Lo scarto [%] è dato dallo scarto diviso il Volume invasato medio.



Deflussi in alcune sezioni significative: APRILE

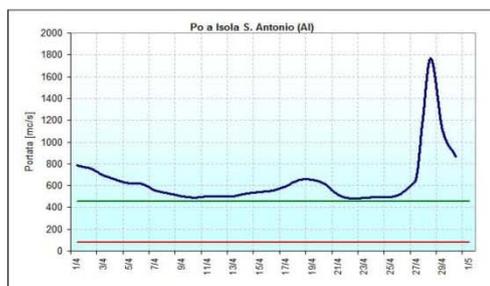
SEZIONE	Codice	Portata media mensile [mc/s]	Deflusso mensile [10 ⁶ mc]	Portata media mensile storica [mc/s]	Deflusso mensile storico [10 ⁶ mc]	Scarto [10 ⁶ mc]	Scarto [%]	MAPPA DELLE STAZIONI
Po a Isola S. Antonio	POIS	642.8	1666.1	457.7	1186.2	479.9	40.5	
Stura di Lanzo a Lanzo	SLALA	29.4	76.3	21.6	56.1	20.3	36.1	
Maira a Raconigi	MAIRC	22.9	59.4	16.4	42.6	16.8	39.4	
Dora Baltea a Tavagnasco	DBATA	81.2	210.5	61.4	159.2	51.3	32.3	
Tanaro ad Alba	TANAB	150.0	388.9	96.6	250.4	138.4	55.3	
Stura di Demonte a Gaiola	SDEGA	37.4	96.9	21.7	56.4	40.5	71.9	
Bormida di Millesimo a Camerana	BOMCA	3.6	9.3	4.7	12.3	-3.0	-24.7	
Sesia a Campertogno	SESCA	9.9	25.6	8.2	21.2	4.4	20.5	

Diffusione: www.arpa.piemonte.it o www.regione.piemonte.it/acqua

BOLLETTINO N° 05/2015 Pag.4/4	DATA EMISSIONE 06/05/2015	VALIDITA' APRILE 2015	AGGIORNAMENTO MENSILE	SERVIZIO A CURA DI ARPA - Dipartimento Sistemi Previsionali Regione Piemonte - Direzione Ambiente	AMBITO TERRITORIALE Regione Piemonte
---	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--	--

Andamento delle portate medie giornaliere in alcune sezioni significative: **APRILE**

Legenda: — Q media giornaliera — Q media mensile storica — Q minima mensile storica



BOLLETTINO N° 145/2015	DATA EMISSIONE 25/05/2015	VALIDITÀ 24/05/2015	AGGIORNAMENTO giorni feriali	SERVIZIO A CURA DI Regione Piemonte - Direzione Ambiente ARPA - Dipartimento Sistemi Previsionali	AMBITO TERRITORIALE REGIONE PIEMONTE
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	--	--	--

DENOMINAZIONE STAZIONE	SIGLA	H MIN (m)	H MAX (m)	H MED (m)	Q MIN (mc/s)	Q MAX (mc/s)	Q MED (mc/s)	NOTE
Po a Moncalieri	POMO	1,63	1,70	1,66	114	124	118	
Po a Torino (c.so Regina)	POTO1	0,86	0,97	0,92	117	138	128	
Po a San Sebastiano	POSS	1,73	1,82	1,77	188	218	202	
Po a Casale Monferrato	POCM1	-3,10	-2,95	-3,01	238	290	269	
Po a Isola S. Antonio	POIS	1,47	1,60	1,54	573	639	607	
Pellice a Villafranca	PELVI	1,03	1,07	1,05	28,1	34,4	31,6	
Chisone a San Martino	CHSSM	-0,16	-0,10	-0,13	24,1	28,1	26,3	
Chisola a La Loggia	CHILLO	1,16	1,21	1,19	4,4	5,2	4,8	
Dora Riparia a Oulx	DRIOU	0,37	0,48	0,44	8,6	11,7	10,5	
Dora Riparia a Susa via Mazzini	DRISU2	0,67	1,04	0,77	18,0	37,0	22,8	
Dora Riparia a Torino	DRITO	1,53	1,71	1,59	32,5	50,4	38,6	
Stura di Lanzo a Lanzo	SLALA	0,25	0,29	0,27	25,4	28,4	26,9	
Stura di Lanzo a Torino	SLATO	0,35	0,39	0,37	29,5	35,5	32,0	

LEGENDA:

H MIN = livello minimo giornaliero
 H MAX = livello massimo giornaliero
 H MED = livello medio giornaliero
 Q MIN = portata minima giornaliera
 Q MAX = portata massima giornaliera
 Q MED = portata media giornaliera
 ND=non disponibile

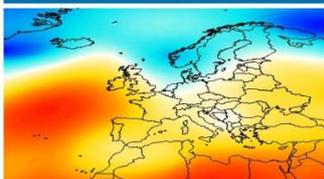
NOTE:

- (1) Valori non disponibili in banca dati
- (2) Verifica valori in corso
- (3) Sensore in anomalia
- (4) Scala di deflusso non applicabile in regime di piena
- (5) Scala non applicabile in regime di magra
- (6) Sensore in secca
- (7) Presenza di detriti/ghiaccia nell'area di misura del sensore
- (8) Lavori in alveo
- (9) Scala non applicabile per modifiche alla morfologia della sezione
- (10) Situazione idraulica alterata per apertura paratoia in sponda destra
- (11) Scala di deflusso in fase di ricalibrazione
- (12) Situazione idraulica alterata da derivazioni a monte sezione
- (13) Dato stimato sulla base di misure e/o osservazioni dirette
- (14) Sezione con portata quasi nulla
- (15) Dati relativi al secondo sensore idrometrico
- (16) Valore non significativo per effetto delle regolazioni artificiali

Diffusione: www.arpa.piemonte.it www.regione.piemonte.it/acqua

BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO
145/2015	25/05/2015 ore 14:00	84 ore	26/05/2015 ore 14:00	Dipartimento Sistemi Previsionali	Regione Piemonte

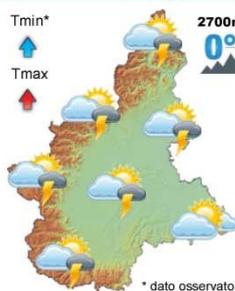
Situazione ed evoluzione



Un'area di bassa pressione transita nella giornata odierna sulle regioni centrali europee e sul nord Italia, determinando un aumento dell'instabilità atmosferica sulla nostra regione che sfocerà in temporali attesi da stasera e nelle prime ore del mattino di domani. Successivamente l'alta pressione delle Azzorre si espanderà verso la nostra penisola, riportando tempo stabile e soleggiato con qualche sbuffo di foehn nelle vallate alpine atteso nel pomeriggio/sera di domani.

lunedì, 25 maggio 2015 - pomeriggio

Attendibilità: 95%

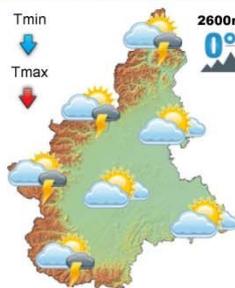


2700m **Nuvolosità:** cielo irregolarmente nuvoloso con copertura nuvolosa più compatta sul settore occidentale della regione. Sono attesi cumuli in crescita sulle zone pedemontane alpine in spostamento verso le pianure adiacenti verso sera.
Precipitazioni: rovesci sparsi di deboli o localmente moderata intensità su zone montane e pedemontane. Possibili temporali di forte intensità verso sera anche sulle pianure adiacenti.
Zero termico: in calo in tarda serata fino ai ai 2700 m.
Venti: deboli dai quadranti settentrionali sulle Alpi, da quelli meridionali altrove.
Altri fenomeni: possibili grandinate e raffiche di vento in corrispondenza dei fenomeni temporaleschi più intensi.

	Tmin*	TMax
AL	12	27
AT	15	26
BI	16	24
CN	14	22
NO	12	27
TO	14	27
VB	14	25
VC	15	26
700m	12	21
1500m	7	16
2000m	4	13

martedì, 26 maggio 2015

Attendibilità: 90%

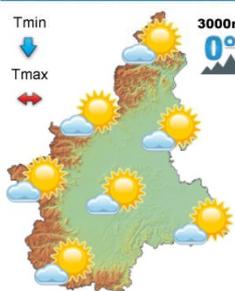


2600m **Nuvolosità:** cielo nuvoloso al primo mattino. Successivamente è attesa un'attenuazione della copertura nuvolosa con ampie schiarite già in mattinata. Nuovi cumuli in formazione al pomeriggio a ridosso delle Alpi.
Precipitazioni: durante le ore prima dell'alba sono attesi rovesci e temporali sparsi anche di forte intensità più probabili tra Torinese e Cuneese ed in transito su Astigiano ed Alessandrino. Attenuazione dei fenomeni nel corso della mattinata e nuovi rovesci sparsi a ridosso delle Alpi al pomeriggio.
Zero termico: in lieve calo fino ai 2600-2700 m.
Venti: deboli da nord est a tutte le quote con rinforzi nelle valli alpine, in particolare in valle d'Ossola dal pomeriggio per locali condizioni di foehn.
Altri fenomeni: possibili grandinate e raffiche di vento in corrispondenza dei fenomeni temporaleschi più intensi.

	Tmin	TMax
AL	13	26
AT	14	25
BI	15	23
CN	12	22
NO	12	25
TO	13	25
VB	15	25
VC	14	25
700m	11	20
1500m	7	15
2000m	3	12

mercoledì, 27 maggio 2015

Attendibilità: 80%



3000m **Nuvolosità:** cielo sereno o poco nuvoloso.
Precipitazioni: assenti.
Zero termico: in aumento fino ai 3000 m.
Venti: deboli dai quadranti settentrionali, con rinforzi al mattino in val d'Ossola e sulle cime alpine.
Altri fenomeni: nulla da segnalare.

	Tmin	TMax
AL	12	25
AT	12	24
BI	14	23
CN	11	22
NO	10	25
TO	12	26
VB	13	25
VC	12	25
700m	10	20
1500m	5	15
2000m	2	14

Tendenza per giovedì, 28 maggio 2015

Attendibilità: 70%



Nuvolosità: cielo sereno o poco nuvoloso per transito di velature alte e sottili.
Precipitazioni: assenti.
Zero termico: in aumento fino ai 3400 m.
Venti: deboli da ovest sulle Alpi, in regime di brezza altrove.
Altri fenomeni: nulla da segnalare.

5.5 Interferenza con il reticolo idrografico minore

Il Committente dell'opera, prima dell'inizio effettivo dei lavori, avviserà gli enti gestori dei canali irrigui-idroelettrici esistenti che interferiscono con i lavori (**Canale Farini, canale del Rotto, canale Cavour**), affinché i canali vengano utilizzati con portata controllata ed i gestori avvisino il Committente, il CSE ed Impresa Appaltatrice almeno 24 ore prima di eventuali necessità di incrementi di portata. Il CSE coordinerà il flusso informativo.

6. STIMA DEI COSTI PER LA TUTELA DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DEI LAVORATORI

Analiticamente, è stato stimato un importo relativo ai costi della sicurezza pari a euro **215.000,00**.

I costi complessivi, esplicitati ed analizzati nel PSC o in apposito elaborato del progetto esecutivo, come previsto dal D. Lgs. 81/2008, riguardano:

- dispositivi di protezione individuale ausiliari e specifici
- parapetti, impalcature, passerelle e protezioni delle aperture verso il vuoto
- utilizzo di spartitraffico stradale tipo New Jersey
- cartellonistica indicante scavi aperti
- ispezione e ricerca nel sottosuolo
- creazione di aree di deposito materiali ben separate ed in zone non pericolose
- dispositivi luminosi diurni e notturni, per segnalare la presenza di scavi, il cui funzionamento sia garantito anche in caso di eventi meteorici particolari (vento, pioggia, ecc.)
- segnalatori acustici e luminosi sui mezzi meccanici in movimento
- adeguata segnaletica e personale addetto alla regolamentazione del traffico interno
- protezione e puntellamento degli eventuali strutture adiacenti allo scavo
- sbatacchiature ed armature atte ad impedire franamenti delle pareti di scavo
- aggettamento acqua dagli scavi
- armature speciali e sistemi protettivi ausiliari per garantire la stabilità degli scavi
- piegatura dei ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro
- utilizzo di attrezzature silenziate
- movimentazione dei carichi mediante mezzi meccanici
- verifica dell'interferenza dei mezzi meccanici e delle opere con linee elettriche
- in tensione
- Utilizzo di imbracature anticaduta con dissipatore d'energia.
- Apparecchiature controllo e rilevamento gas
- Esecuzione di piste di accesso, piste di cantiere e piazzole di sosta e manovra, con pendenza limitata, larghezza sufficiente ed elevato grado di stabilità e consistenza e lavori atti a garantire la stabilità del versante durante i lavori in progetto
- Invio dei bollettini settimanali e della documentazione fotografica al Coordinatore sicurezza
- Ogni altro accorgimento che risulti utile al fine di ridurre i rischi per la salute dei lavoratori e delle altre persone e la stabilità delle strutture che interagiscono direttamente o indirettamente con il cantiere

I costi della sicurezza, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, sono comprensivi, tra le altre cose:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
- h) la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento di ogni attrezzatura ed apprestamento.

Sono inoltre a carico dell'Impresa e compresi nei costi sicurezza, come derivanti dall'analisi del Coordinatore:

1. Gli apprestamenti: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.
2. Le infrastrutture: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
3. I mezzi e servizi di protezione collettiva: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

Ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere, l'impresa esecutrice dei lavori deve tenere conto delle seguenti fonti o ricettori di rischio:

Falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire; infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti; edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni; linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi; viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto.

7. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE

- Registro infortuni;
- documentazione relativa ad impianti ed apparecchi soggetti a omologazione e verifiche periodiche di legge (certificazione ISPESL relativa all'eventuale radiocomando per gru unitamente autorizzazione Ministero Poste);
- verbali di ispezione di organi di vigilanza;
- copia dell'autorizzazione del Ministero del Lavoro alla costruzione e all'impiego di ponteggi metallici fissi, impalcature autosollevanti, attrezzature impiegate nelle costruzioni in c.a. e seguite con casseforme a tunnel e mensole di disarmo (e sistemi simili);
- disegno esecutivo a firma del responsabile del cantiere per ponteggio conforme allo schema tipo;

- copia dell'autorizzazione del Ministero del Lavoro, progetto e disegni per ponteggi metallici di altezza superiore a m 20 o realizzati in modo difforme dagli schemi-tipo e per altre opere provvisorie metalliche di notevole complessità ed importanza;
- disegni esecutivi, firmati dal progettista, delle armature provvisorie per l'esecuzione di manufatti che non rientrino negli schemi di uso corrente;
- programma della successione dei lavori per importanti ed estese demolizioni;
- piano antinfortunistico nelle costruzioni per montaggio di elementi prefabbricati;
- piano antinfortunistico nelle costruzioni in c.a. eseguito con l'impiego delle casseforme a tunnel e mensole di disarmo (e sistemi similari);
- piano di igiene e delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori nei lavori per opere;
- piano di intervento e necessari apprestamenti di sicurezza per lavori che prevedano la rimozione di materiali contenenti amianto;
- copia di notifica preliminare all'A.S.L. di zona;
- piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione ed aggiornamenti in fase d'esecuzione;
- piano operativo di sicurezza;
- autocertificazione del costruttore per elevatori a cavalletto e betoniere;
- copia della comunicazione inoltrata all'ente gestore o concessionario (ENEL, Azienda Trasporti, Ente Acquedotto, Ferrovie e via elencando) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (m 7 per linee elettriche; m 3 per acquedotti);
- rapporto di valutazione del rischio rumore;
- certificazione di conformità dell'impianto elettrico rilasciata da installatore qualificato;
- schede tossicologiche dei materiali impiegati in cantiere, vernici, disarmanti, additivi, colle plastiche e via di seguito) da tenere aggiornato;
- registro vaccinazione antitetanica;
- registro delle visite mediche ed elenco degli accertamenti sanitari periodici.

8. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA INTERFERENZA CON ORDIGNI BELLICI INESPLOSI NEL SOTTOSUOLO

L'ambito normativo di riferimento per le attività di verifica ordigni bellici inesplosi nel sottosuolo ed eventuale Bonifica Bellica Sistemata Terrestre è il seguente:

- Determinazione 27 settembre 2001 dell'autorità per la vigilanza sui lavori pubblici pubblicata sulla G.U. serie generale n. 243 del 18 ottobre 2001.
- D. Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D. Lgs. 15 marzo 2010 n. 66, codice dell'ordinamento militare – articolo 22 come modificato dal d. lgs. 24 febbraio 2012, n.20.
- Legge 1° ottobre 2012 n. 177, modifiche al decreto legislativo 09 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici.

- D.M. 11 maggio 2015 n. 82, regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177.
- D. Lgs. 18 aprile 201 n. 50, attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.
- D.M. 28 febbraio 2017, regolamento che disciplina l'organizzazione del servizio di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici e le connesse attività di sorveglianza e vigilanza, nonché la formazione del personale appartenente al Ministero della difesa e alle imprese specializzate iscritte nell'apposito albo di cui al decreto 11 maggio 2015, n.82.

La legge 1 ottobre 2012, n. 177 "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici", ha introdotto l'obbligo della valutazione del rischio dovuto alla PRESENZA DEGLI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI rinvenibili durante le attività di scavo in tutti i cantieri.

La legge è diventata esecutiva in concomitanza con l'entrata in vigore (11/07/2015) del DECRETO del Ministero Della Difesa 11 maggio 2015, n. 82 "Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177 (GU Serie Generale n.146 del 26-6-2015).

L'art. 91 comma 2-bis (Obblighi del coordinatore per la progettazione) del D. Lgs 81/2008 prevede:
"Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'[articolo 104, comma 4-bis](#). L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute".

L'art. 100 comma 1 (Piano di sicurezza e di coordinamento) del D. Lgs 81/2008 prevede:
"Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'[allegato XI](#), con specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo....."

Sulla base delle seguenti considerazioni:

- la ricerca bibliografica tramite internet non ha evidenziato bombardamenti o rinvenimenti di ordigni nell'ambito dell'area dei lavori;
- non si è a conoscenza della presenza, nel territorio comunale, nelle immediate vicinanze delle opere in progetto, di obiettivi sensibili (depositi o fabbriche di munizioni ed esplosivi, aeroporti ed aviosuperfici, ponti di primaria importanza, linee ferroviarie, ecc..) esistenti durante la seconda guerra mondiale, ad esclusione del canale Farini;
- a distanza pari a circa 275 m è presente il Canale Cavour, costruito nel 1800;
- a distanza pari a circa 1.500 m è presente la linea ferroviaria Torino-Milano, costruita nel 1800;
- nella prima fase di progettazione è stato consultato l'Ufficio BCM 5° Reparto Infrastrutture di Padova (Vicolo S. Benedetto, 8 - 35139 Padova) del Ministero della Difesa (infrastrutture_padova@postacert.difesa.it e comalp@postacert.difesa.it); si riporta la risposta:

M_D E22122 REG2020 0017160 26-03-2020



COMANDO TRUPPE ALPINE

SM - Ufficio COCIM e CIMIC

Piazza 4 Novembre, 6 - 39100 BOLZANO

Indirizzo Telegrafico: COMALP COCIM e CIMIC BOLZANO

E-Mail istituzionale: comalp@esercito.difesa.it PEC: comalp@postacert.difesa.it



Prot. n.
All. 1 (uno)

Cod. id. OP

Ind.cl. 9.3.2.9

39100 Bolzano

PDC: C.le Magg. Ca Filanino (1249131 - 0471449131)
add1sezopcocim@comalp.esercito.difesa.it

OGGETTO : Richiesta di informazioni su precedenti bonifiche e ritrovamenti ordigni bellici nel Comune di SALUGGIA (VC).

A: vedasi allegato

Riferimenti:

- a. D. Lgs. n. 20 in data 24/02/2012 recante modifiche ed integrazioni al D. Lgs. n. 66 del 15 marzo 2010 - Codice dell'ordinamento Militare;
- b. D. lgs. n. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni;
- c. D. Lgs. n. 177/2012;
- d. Posta Certificata Inviata dalla Società H. Y. M. STUDIO In data 13.03.2020.
- e. Msg. Prot. n.3409 in data 24-03-2020 del 32° Rgt. Gua. (NO TUT).

1. Con posta certificata in rife. "d", codesta società ha avanzato la richiesta atta ad acquisire i dati storici relativi a rinvenimenti di ordigni bellici nel Comune citato in oggetto.
2. Da una ricerca effettuata da questo Comando, oltre che dal 32° rgt. genio guastatori competente per territorio, non risultano agli atti amministrativi interventi di bonifica occasionale effettuati in tutta l'area Comunale di interesse.
3. Corre tuttavia l'obbligo di evidenziare che l'unica procedura idonea a certificare l'assenza di ordigni residuati bellici nel sottosuolo è una bonifica sistematica preventiva, per la quale, qualora ritenuto necessario, si rimanda al 5° Reparto Infrastrutture, Uff. BCM di Padova.
4. Si resta a disposizione per ogni chiarimento ritenuto utile al riguardo.

IL S. Ca. SM OPERATIVO
(Col. s.SM Carlo SARDI)

- sono intercorsi circa 2 anni dall'ultima risposta, pertanto è stato nuovamente inoltrato un interpello dell'Ufficio BCM 5° Reparto Infrastrutture di Padova (Vicolo S. Benedetto,8 - 35139 Padova) del Ministero della Difesa (infrastrutture_padova@postacert.difesa.it per le bonifiche effettuate in passato e comalp@postacert.difesa.it per i rinvenimenti di ordigni in passato), per valutare se in tempi recenti sono state effettuate delle notifiche nelle aree oggetto di intervento; si riporta la risposta:



5° REPARTO INFRASTRUTTURE

Ufficio B.C.M.

caserma "Prandina" – V.lo San Benedetto, 8 - 35139 PADOVA
 e-mail: infrastrutture_padova@esercito.difesa.it – PEC infrastrutture_padova@postacert.difesa.it
 Indirizzo telegrafico. REPAINFRA PADOVA

Allegati://
 Annessi://

Padova
 POC: Lgt. Daniele VASILE (1253757 049/8203757)
tuadbcms@infrapad.esercito.difesa.it

OGGETTO: Servizio di Bonifica Bellica Sistemática precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici. Richiesta d'informazioni. Comuni di SALUGGLIA (VC).

A **HY.M. STUDIO**
 PEC: hymstudiopec@registerpec.it

^^^^^^^^^^^^^^
 Rif. PEC del 11/09/2023 (14:56:12) - assunta al prot. n. 0019410 del 11/09/2023.
 ^^^^^^^^^^^^^^^

1. In merito a quanto chiesto con Vs. PEC in riferimento, questo Reparto, per la parte di propria competenza (Bonifica Bellica Sistemática Terrestre) da una ricerca effettuata presso i propri archivi, comunica che risultano essere state eseguite prestazioni di bonifica sistemática da ordigni esplosivi residuati bellici dal 2002 ad oggi come di seguito riportato:

anno di riferimento	Comune/i	Località	ordigni	stato della pratica
2004	SALUGGLIA, ALTRI COMUNI	AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AUTOSTRADA TO - MI LOTTO 1.2.1	NESSUNO	CHIUSA

2. Tanto si comunica per doverosa informazione e si rimane a disposizione per ogni eventuale chiarimento ritenuto necessario.

IL COMANDANTE in s.v.
 (Ten.Col. g.(fv.) Antonio TONI)

con riferimento alla tabella a lato:

(0 rischio nullo – 10 rischio molto elevato), nell'area oggetto d'intervento il rischio da interferenza con ordigni bellici è valutato, nella presente fase definitiva, di **grado 2 – (Basso)**.

L'attività di "Bonifica sistemática terrestre superficiale" dovrà essere eseguita in conformità all'annesso IV ("Modalità tecnico operative BST") della *Direttiva Tecnica bonifica bellica sistemática terrestre GEN-BST 001*.

LIVELLO DI RISCHIO	FATTORE DI RISCHIO	MISURE DI SICUREZZA
MOLTO ALTO	10	ATTIVAZIONE PROCEDURA BONIFICA BELLICA SISTEMÁTICA PREVENTIVA
ALTO	9	
	8	
MEDIO	7	
	6	
	5	
BASSO	4	
	3	
MOLTO BASSO	2	NESSUNA
NULLO	1	
	0	

Valuterà il CSP se procedere con l'attività di bonifica solo in corrispondenza del taglione antisifonamento (profondità maggiore di un metro) oppure anche in corrispondenza dello scavo di presbancamento per l'immorsamento dell'argine nel piano campagna.

Nel caso in cui, nel tempo intercorrente tra la predisposizione del progetto esecutivo ed il PSC, venissero acquisite informazioni e approfondimenti sull'argomento, verranno previsti specifici interventi e procedure all'interno del PSC.

VERIFICA INTERFERENZA CON ORDIGNI BELLICI INESPLOSI NEL SOTTOSUOLO AI SENSI DEL QUADRO NORMATIVO VIGENTE:

- legge 1° ottobre 2012, n. 177
- d.m. 11 maggio 2015, n. 82 .

IL CSP VALUTA IL RISCHIO NULLO

LA PROCEDURA SI CHIUDE CON LA REDAZIONE DEL PSC (con o senza prescrizioni operative)

IL CSP VALUTA IL RISCHIO NON NULLO

Il CSP definisce le tratte di scavo da assoggettarsi ad indagine strumentale.

Il Committente individua la ditta (iscritta all'albo BST del Ministero della Difesa) che eseguirà la bonifica e fa predisporre il progetto di bonifica sistemata terrestre.

Compilazione DUB e richiesta autorizzazione dell'Ufficio BCM 5° Reparto Infrastrutture di Padova (Vicolo S. Benedetto,8 - 35139 Padova) - Ministero della Difesa.
infrastrutture_padova@esercito.difesa.it
Infrastrutture_padova@postacert.difesa.it

Esecuzione bonifica bellica mediante sonda magnetometrica di profondità.

LA PROCEDURA SI CHIUDE:
 la Ditta Incaricata rilascia "l'Attestato di Bonifica Bellica" e l'Autorità Militare rilascia il certificato di collaudo.
Nel caso venga segnalata la scoperta di ordigni bellici inesplosi, la Committenza avvisa la Prefettura, il Comando Forze Difesa Interregionale e il Comando Forze Operative Terrestri del Ministero della Difesa, per il disinnescamento ed il brillamento dell'ordigno rinvenuto, che resta di esclusiva competenza dell'Amministrazione Militare.

