

COMUNE DI SAN VINCENZO
Provincia di Livorno

PIANO REGOLATORE GENERALE
REGOLAMENTO URBANISTICO 1999



ALLEGATO B

STUDIO IDROLOGICO-IDRAULICO DI SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

- VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO
- TRASFORMAZIONI FISICHE AMMISSIBILI ED UTILIZZAZIONI COMPATIBILI
- PIANO DI INTERVENTI FINALIZZATO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

SAN VINCENZO 01/04/1999

IL TECNICO
ING. NICOLA LENZA

Comune di San Vincenzo
(Prov. di Livorno)

Per copia conforme all'originale
per uso amministrativo.

San Vincenzo, li - 5 MAG. 1999

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr. Lucio D'Agostino

Dott. Ing. NICOLA LENZA
ALBO DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI PISA N. 1518



VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO - DISPOSIZIONI STRUTTURALI:
TRASFORMAZIONI FISICHE AMMISSIBILI ED UTILIZZAZIONI COMPATIBILI

Le disposizioni contenute nella seguente relazione specificano ed integrano le disposizioni di cui alla deliberazione del Consiglio Regionale del 21 giugno 1994 n.230.



RISCHIO IDRAULICO

La tavola contrassegnata 1.H.6 intitolata indagine geologica Rischio Idraulico articola l'intero territorio interessato dalla disciplina dettata dal presente studio nelle seguenti classi e sottoclassi di pericolosità idraulica:

classe 1 – pericolosità irrilevante:.

Riguarda le aree collinari prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Sono in situazione favorevole di alto morfologico, di norma a quote altimetriche oltre i due metri rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.
- b) Non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni, ristagni o di difficoltoso drenaggio delle acque piovane.

classe 2 – pericolosità bassa:.

Aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche oltre i due metri rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.
- b) Non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni, ristagni o di difficoltoso drenaggio delle acque piovane.

classe 3a – pericolosità medio bassa:.

Aree per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Aree di fondovalle
- b) Sono morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a 2 m sopra il piede esterno dell'argine o in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

- c) Non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni, ristagni o di difficoltoso drenaggio delle acque piovane.
- d) Aree protette da opere idrauliche, oppure non protette da opere idrauliche ma che si trovino ad una distanza maggiore di 300 m rispetto al ciglio di sponda.

classe 3b – pericolosità media:.

1 - Aree per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Aree di fondovalle
- b) Aree morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a due metri sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
- c) Non vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni, ristagni o di difficoltoso drenaggio delle acque piovane.
- d) Aree non protette da opere idrauliche
- e) Aree poste a meno di 300 m rispetto al ciglio di sponda

2 - Aree per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Aree di fondovalle
- b) Aree morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a due metri sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
- c) Vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni con tempi di ritorno compresi tra 100 e 200 anni o di difficoltoso drenaggio delle acque piovane
- d) Aree protette da opere idrauliche

classe 3b – pericolosità medio elevata:.

1 - Aree per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Aree di fondovalle.
- b) Aree morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a due metri sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
- c) Vi sono notizie storiche di inondazioni con tempi di ritorno compresi tra 100 e 200 anni o di difficoltoso drenaggio delle acque piovane.
- d) Aree non protette da opere idrauliche



2 - Aree per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Aree di fondovalle
- b) Aree morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a due metri sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
- c) Vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni con tempi di ritorno compresi tra 20 e 100 anni oppure di ristagno.
- d) Aree protette da opere idrauliche.

classe 4 – pericolosità elevata:.

1 - Aree per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Aree di fondovalle.
- b) Aree morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a due metri sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
- c) Vi sono notizie storiche di inondazioni con tempi di ritorno compresi tra 20 e 100 anni o di ristagno.
- d) Aree non protette da opere idrauliche

2 - Aree per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) Aree di fondovalle
- b) Aree morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a due metri sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
- c) Vi sono notizie storiche di precedenti inondazioni con tempi di ritorno inferiori ai 20 anni.
- d) Aree protette o non protette da opere idrauliche.



LIVELLI DI RISCHIO E RELATIVE DISPOSIZIONI

1. La tabella 1 , attribuisce a ciascuna delle diverse considerate trasformazioni ed attività, teoricamente proponibili nell'intero territorio od in sue particolari componenti, un numero, espresso in caratteri romani, equivalente al livello di rischio idraulico che l'effettuazione della medesima trasformazione o attività comporta in relazione al suo interessare aree comprese in una delle definite classi di pericolosità. Il medesimo numero corrisponde altresì alle limitazioni poste o da porre all'effettuazione della trasformazione o dell'attività, ovvero alle cautele alle quali tale effettuazione è, o deve essere subordinata.

2. I livelli di rischio idraulico sono definiti nei seguenti termini:

livello I – rischio inesistente: la trasformazione o l'attività è pienamente ammissibile o addirittura auspicabile;

livello II – rischio basso: la trasformazione o l'attività è ammissibile, in relazione alle conoscenze disponibili, ma è richiesta conferma a livello locale, per la quale sono rilasciati ampi margini di discrezionalità sia per quanto attiene agli strumenti urbanistici che per quanto attiene i metodi di verifica che possono basarsi anche su conoscenze pregresse;

livello III – rischio medio/elevato: la trasformazione o l'attività è subordinata alle condizioni, conformi a quanto disposto al punto 3, poste dalla normativa dello strumento di pianificazione o di programmazione, o dalle prescrizioni dell'atto abilitativo, che stabiliscono gli approfondimenti conoscitivi da effettuare al fine di determinare la concreta ammissibilità, nonché i criteri di progettuali da seguire;

livello IV – rischio elevato: la trasformazione o l'attività non è ammissibile, salvo che, eventualmente, nei casi ed alle condizioni specificate nelle note che seguono la tabella 1.

3. La determinazione della concreta ammissibilità delle trasformazioni e delle attività alle quali è attribuito, in ragione del loro interessare aree comprese in una delle definite classi di pericolosità, il numero equivalente al livello III – rischio medio/elevato, deve conseguire da una specifica indagine idrologico-idraulica, effettuata con la seguente procedura metodologica:

- Raccolta di testimonianze e di documentazione storica degli eventi esondativi eventualmente registrati in passato nel sito, con individuazione delle opere e delle situazioni che concretamente condizionano la pericolosità nel sito medesimo;

- Rilievi planoaltimetrici dell'area interessata dalla trasformazione o dall'attività ipotizzata, con sezioni sul corso d'acqua con esso correlato;
- Verifica idrologico-idraulica effettuata da tecnico abilitato condotta mediante i normali metodi dell'idrologia delle sezioni rilevate nell'area interessata dalla trasformazione o dall'attività ipotizzata, in relazione ai tempi di ritorno che individuano le classi e le sottoclassi di pericolosità. Lo studio idrologico-idraulico dovrà prendere in considerazione un tratto significativo dell'asta fluviale e più di una sezione critica sia a monte che a valle della zona dove si intende effettuare la trasformazione. Inoltre nella fase preliminare dello studio che riguarda la pluviometria, il campione da trattare, oltre che significativo dovrà essere esteso almeno fino al 1995/96.
- 4. Le note che seguono la tabella 1, e che rinviano ad alcune delle relative caselle, specificano, in relazione alle particolari fattispecie interessate, quali siano le peculiari limitazioni poste o da porre all'effettuazione della trasformazione o dell'attività, ovvero delle cautele alle quali tale effettuazione è, o deve essere subordinata, in relazione all'attribuito numero equivalente ad un livello di rischio idraulico.



TABELLA 1 – PERICOLOSITA' IDRAULICA E RELATIVI LIVELLI DI RISCHIO¹

Trasformazioni ed attività	Classi e sottoclassi di pericolosità					
	1	2	3a	3b	3c	4
Interventi sui manufatti esistenti nei nuclei urbani e storici ed assimilabili (espansioni urbane consolidate, insediamenti di interesse storico non urbani, altre unità di spazio di interesse storico)	I	I	I	II	(a) III	(a) III
Interventi di nuova edificazione od equivalenti nei nuclei urbani storici ed assimilati (espansioni urbane consolidate, insediamenti di interesse storico non urbani, altre unità di spazio di interesse storico)	I	I	II	III	IV	IV
Interventi sui manufatti esistenti nelle espansioni periferiche	I	I	II	III	(a) III	IV
Interventi di nuova edificazione od equivalenti nelle espansioni periferiche	I	I	II	III	IV	IV
Nuove urbanizzazioni	I	II	III	(b) III	IV	IV
Nuove edificazioni ed ampliamenti di manufatti per la produzione di beni	I	I	II	III	(a) III	(i) IV
Attività estrattiva di cava	I	I	II	III	IV	(c) IV
Nuove edificazioni ed ampliamenti di depositi di esplosivi	I	II	III	(b) III	IV	IV
Ristrutturazioni di depositi di esplosivi	I	I	II	III	(a) III	IV
Realizzazioni ed ampliamenti di depositi di rottami	I	II	III	IV	IV	IV
Ristrutturazioni di depositi di rottami	I	I	II	(a) III	IV	IV
Ordinaria coltivazione del suolo	(d) I	(d) I	(d) I	(d) I	III	IV
Interventi sui manufatti esistenti privi di interesse storico in territorio non urbano	I	I	II	(b) III	(b) III	IV
Nuove edificazioni di manufatti in territorio non urbano	I	I	II	(b) III	IV	IV

livello I – rischio inesistente
 livello II – rischio basso
 livello III – rischio medio/elevato
 livello IV – rischio elevato



Trasformazioni ed attività	Classi e sottoclassi di pericolosità					
	1	2	3a	3b	3c	4
Attività silvo-colturali	I	I	I	I	III	IV
Realizzazioni ed ampliamenti di manufatti edilizi costituenti attrezzature pubbliche o per l'uso collettivo	I	II	III	(a) III	IV	IV
Ristrutturazioni di manufatti edilizi costituenti attrezzature pubbliche o per l'uso collettivo	I	II	II	III	(a) III	(a) III
Realizzazioni ed ampliamenti di cimiteri	I	II	II	III	IV	IV
Nuove edificazioni ed ampliamenti di centrali termoelettriche, turbogas e assimilati	I	II	III	IV	IV	IV
Nuove edificazioni ed ampliamenti di distributori di carburanti	I	II	III	IV	IV	IV
Ristrutturazioni di distributori di carburanti	I	I	II	(a) III	(a) III	IV
Realizzazioni ed ampliamenti di impianti di depurazione	I	II	III	IV	IV	IV
Ristrutturazioni di impianti di depurazione	I	I	II	(a) III	(a) III	IV
Realizzazioni ed ampliamenti di discariche per inerti	I	I	II	III	IV	IV
Realizzazioni ed ampliamenti di discariche per rifiuti solidi urbani e speciali assimilati	I	II	III	IV	IV	IV
Realizzazione di parcheggi	I	I	II	III	(h) IV	(h) IV
Realizzazione della rete tecnologica (elettrodotti, oleodotti, gasdotti, fognature e simili)	I	I	II	III	(e) III	(e) III
Risistemazioni della rete tecnologica (elettrodotti, oleodotti, gasdotti, fognature e simili)	I	I	I	II	(e) III	(e) III
Realizzazioni e risistemazioni della rete viaria e ferroviaria	I	I	II	III	(f) III	(g) IV

NOTE

- (a) Sono ammissibili gli interventi di tipo conservativo, i quali devono comunque essere finalizzati anche alla eliminazione o mitigazione del livello di rischio. E' comunque esclusa la realizzazione di piani interrati o seminterrati negli edifici. Le quote delle superfici di calpestio, sia dei piani terra degli edifici che degli spazi scoperti, pavimentati e non, pubblici e privati, devono essere possibilmente incrementate, ove non ostino prevalenti ragioni di tutela di altri valori, e comunque non devono essere diminuite.
- (b) Sono comunque escluse la realizzazione di piani interrati o seminterrati negli edifici, nonché le realizzazioni e le risistemazioni di lagoni di accumulo di liquami, di strutture interrate o seminterrate di deposito o immagazzinaggio di prodotti chimici e simili. Nei casi di risistemazioni le quote delle superfici di calpestio, sia dei piani terra degli edifici che degli spazi scoperti, pavimentati e non, pubblici e privati, devono essere possibilmente incrementate, e comunque non devono essere diminuite.
- (c) Fermo restando il divieto di escavazioni e di estrazioni di materiali litoidi, l'autorità preposta può disporre che inerti eventualmente rimossi, unicamente in attuazione di piani, programmi e progetti finalizzati al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica, conformi al criterio della massima rinaturalizzazione del sistema delle acque superficiali, anche attraverso la regolazione plano-altimetrica degli alvei, la escavazione di invasi golenali, la rimozione di accumuli di inerti in zone sovralluvionate, ove non ne sia previsto l'utilizzo per opere idrauliche e sia esclusa ogni utilità di movimentazione in alveo lungo l'intera asta fluviale, vengano resi disponibili per i diversi usi produttivi.
- (d) Nelle aree agricole ordinarie pianeggianti individuate negli strumenti di pianificazione comunali sono da perseguire tutti gli interventi agronomici che consentono la determinazione di volumi di invaso variabili tra 200 e 300 mc/ha.
- (e) Sono ammissibili solamente gli attraversamenti dei corsi d'acqua interessati. Sono altresì ammissibili le risistemazioni di elementi della rete tecnologica esistente che non si limitino ad attraversare i corsi d'acqua interessati, ma corrano, anche, parallelamente agli stessi, a condizione che tali risistemazioni non comportino l'avanzamento verso i corsi d'acqua interessati. Per gli attraversamenti dovrà essere verificato che la quota sia superiore al livello liquido che si raggiunge in concomitanza dell'evento di massima piena con tempo di ritorno centennale.
- (f) Sono comunque escluse le opere in rilevato pieno, essendo prescritto che la conformazione dei manufatti assicuri la massima permeabilità al deflusso delle acque.

- (g) Sono ammissibili solamente gli attraversamenti dei corsi d'acqua interessati, in termini tali da porre il minore possibile ostacolo al deflusso delle acque, nonché le risistemazioni della rete viaria che non abbiano tale caratteristica di mero attraversamento purché non comportino loro avanzamento verso i corsi d'acqua interessati.
- (h) Le modalità costruttive dovranno consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque piovane tramite l'adozione di particolari tipi di pavimentazione (es. blocchetti, strutture alveolate ecc..).
- (i) Gli interventi sono ammissibili a condizione che vengano attuati gli interventi per la riduzione del rischio idraulico sia nell'area adiacente l'intervento che a valle.

Tutti gli interventi sui corsi d'acqua ricadenti nel territorio dovranno essere inviati ed esaminati dagli enti territoriali preposti al controllo sulle opere idrauliche e la gestione delle risorse idropotabili (Genio Civile, Consorzio di Bonifica della Val di Cornia, CIGRI)
Gli interventi che prevedono ampie trasformazioni del territorio dovranno essere accompagnati dallo studio di V.I.A. (valutazione di impatto ambientale).



PIANO DI INTERVENTI FINALIZZATO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO NELL'AMBITO DEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN VINCENZO

PREMESSA

Vista la deliberazione Regionale n.230 del 21 giugno 1994 "Provvedimenti sul rischio idraulico ai sensi degli artt.3 e 4 della L.R. 74/84 "Adozione di prescrizione e vincoli. Approvazione di direttive"" il comune di San Vincenzo ha avviato un programma di indagini al fine di acquisire le conoscenze idrologiche- idrauliche di base per la definizione del suo Piano Strutturale, in conformità a quanto previsto dalle Direttive per la formazione degli strumenti urbanistici generali e loro varianti contenute nella suddetta deliberazione.

Il comune di San Vincenzo possiede allo stato attuale uno studio condotto su tutto il territorio comunale che definisce completamente il rischio idraulico.

In particolare è stata eseguita sui principali corsi d'acqua una specifica indagine idrologica-idraulica (fase analitica) al fine di individuare l'eventuale presenza del rischio idraulico valutato sulla base delle piene con tempi di ritorno di 20 100 e 200 anni.

La finalità del presente studio è quella di individuare le linee di intervento per i progetti di riassetto necessari (fase propositiva).



METODOLOGIA DI INDAGINE

Lo studio in oggetto è suddiviso in due parti, la parte analitica ha lo scopo di definire gli attuali livelli di rischio idraulico sul territorio; la parte propositiva ha lo scopo di individuare le possibili linee di intervento per l'eliminazione o la riduzione del rischio in modo da depenalizzare le aree attualmente soggette a fenomeni d'esondazione e ristagno.

Fase analitica¹

La definizione del rischio idraulico sul territorio di San Vincenzo è avvenuta attraverso lo studio integrato dei due sistemi la cui interazione porta a fenomeni d'esondazione e ristagno: il sistema delle precipitazioni, i cui eventi, caratterizzati da intensità e durata, costituiscono gli afflussi che il sistema idraulico territoriale trasforma in deflussi attraverso le sezioni dei suoi canali ed il sistema idraulico territoriale, costituito dal reticolo idrografico e dai bacini imbriferi relativi a ciascun corso d'acqua.

¹ Fase già eseguita da professionista incaricato (Dott. Geol. Carlo Pistolesi)

Lo studio delle precipitazioni ha visto:

- A.1. L'individuazione delle stazioni di misura presenti nella zona oggetto dello studio e la raccolta dei dati disponibili relativi agli eventi meteorici;
- A.2. L'individuazione attraverso elaborazioni statistiche, delle curve di possibilità relative ai bacini oggetto dello studio;

Lo studio del sistema territoriale ha visto:

- B.1. Definizione del reticolo idrografico con l'individuazione dei canali principali² e dei loro affluenti; fra i canali principali saranno contenuti tutti i corsi d'acqua elencati nell'allegato 1 alla L.R. 230/94 (Botro dell'Acquaviva o delle Rozze, Torrente Botro ai Marmi, Fossa Calda, Canale centrale di Rimigliano, Canale orientale di Rimigliano, Botro delle Prigioni e Bufalone) per i quali dovranno essere definiti gli ambiti A1 e B indicati sulla legge stessa.
- B.2. Definizione geometrica dei corsi d'acqua mediante individuazione delle sezioni critiche mediante sopralluoghi diretti, rilievo delle sezioni da sottoporre alle verifiche preliminari, rilievo delle aste principali per la determinazione delle pendenze ove ritenuto necessario;
- B.3. L'acquisizione di dati storici circa fenomeni d'esondazione avvenuti negli anni passati, con particolare attenzione a quanto avvenuto negli ultimi 20 anni;
- B.4. Individuazione e studio dei bacini afferenti ai corsi d'acqua principali e dei sottobacini relativi agli affluenti.

I punti precedenti precedenti hanno costituito la base per le seguenti elaborazioni.

- C.1. Stima delle portate di progetto attraverso le sezioni precedentemente individuate;
- C.2. Determinazione delle portate massime smaltibili attraverso le sezioni precedentemente rilevate, in funzione delle caratteristiche idrauliche e geometriche dei corsi d'acqua;
- C.3. Verifiche idrauliche preliminari con riferimento ai tempi di ritorno di 20, 100 e 200 anni;
- C.4. Individuazione delle zone potenzialmente soggette a fenomeni d'esondazione e ristagno sulla base delle verifiche condotte; individuazione delle zone contenute

² Oltre ai corsi d'acqua in elenco sono stati considerati anche il Fosso del Renaione e il Fosso Val di Gori.

all'interno degli ambiti B (L.R. 230/94) precedentemente definiti, esondabili con tempi di ritorno superiori a 100 anni.

Quanto sopra è servito per definire il quadro di insieme relativo alle problematiche di rischio idraulico che insieme alle osservazioni e indicazioni fornite dal gruppo di studio dello Strumento Urbanistico hanno costituito le basi per la fase propositiva.

Fase propositiva

La fase propositiva consisterà nell'individuare delle linee di intervento da seguire in armonia con le previsioni urbanistiche indicate dagli stesori del piano e con quanto previsto da progetti già elaborati per conto dell'Amministrazione comunale o da altri Enti interessati (Genio Civile, Consorzi di bonifica, CIGRI ...) saranno individuati inoltre gli interventi prioritari che, indipendentemente dalle esigenze di Piano, necessitano per la messa in sicurezza del territorio comunale.

La fase propositiva definirà le ipotesi progettuali di massima degli interventi strutturali e non strutturali per il riassetto idraulico dei bacini.

A handwritten signature in blue ink is written over a circular official stamp. The stamp contains the text "COMUNE DI VIGNO" and "CANTONE DI VIGNO".

QUADRO GENERALE DEI POSSIBILI STRUMENTI DI INTERVENTO E DELLE OPERE NECESSARIE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

1.1 COMPETENZE

[Competenza idraulica (autorizzativa e attuativa) completa su tutto il territorio (Genio Civile, Consorzi di Bonifica) – riordino della classificazione delle opere idrauliche in funzione dell'importanza e delle priorità degli obiettivi da difendere].

1.2 NORMATIVE – MISURE DI SALVAGUARDIA – DIRETTIVE – REGOLAMENTAZIONI A LIVELLO COMUNALE – ASSICURAZIONI – FONDO SOLIDARIETÀ

1.2.1 Misure di salvaguardia (ex L.493/93 e Delibera n.230/1994)

[Mantenimento delle misure in vigore. Prescrizione all'Amministrazione Comunale di comunicare al Genio Civile e al Consorzio di Bonifica eventuali richieste di concessioni edilizie nelle aree oggetto degli interventi di regimazione previsti dal progetto di piano. Idem per quanto riguarda gli organi statali, regionali, e gli altri enti territoriali circa previsioni o realizzazioni di nuove opere pubbliche di loro competenza]

1.2.2 Adeguamento delle misure di salvaguardia, all'atto dell'approvazione dello S.U., relativamente a:

- Realizzazione di aree per esondazione controllata, casse di espansione e invasi di laminazione [carta delle aree degli interventi]
- Aree di pertinenza fluviale e aree disponibili per la regimazione delle acque.

1.2.3 Regolamentazioni a livello comunale:

- Recepimento delle linee guida provinciali dei Piani Territoriali di Coordinamento (P.T.C.)
- Prescrizioni e regole per il superamento delle situazioni a rischio, per il rilascio delle concessioni per nuove costruzioni e per la conferma dell'abitabilità delle costruzioni esistenti nelle aree allagabili [possibile riduzione delle misure di salvaguardia di cui ai punti precedenti]
- **Carta guida delle aree allagate**, redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi degli ultimi 30 anni (Regione Toscana), cui dovranno far seguito:
- **Carta comunale dell'allagabilità**, in continuo aggiornamento [da redigere da parte del Comune, sulla base delle linee guida provinciali del (P.T.C.)



1.2.4 Assicurazioni – Fondo di solidarietà

[Per coprire i danni ai privati, derivanti da catastrofi idrogeologiche]

1.3 CRITERI E INTERVENTI GESTIONALI

1.3.1 Criteri per la realizzazione delle casse di espansione

[Possibilmente in aree degradate, anche con conseguenti limitate escavazioni e contestuale sistemazione ambientale]

1.3.2 Criteri per la manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d'acqua e direttive per la regolamentazione di interventi specifici di regimazione in alveo

[riequilibrio tra zone in erosione e deposito; interventi di rinaturalizzazione e tecniche di ingegneria ambientale]

1.3.3 Piano di manutenzione della vegetazione riparia in alveo

[Corpo Forestale dello Stato]

1.3.3.1 Criteri e linee guida per il controllo della vegetazione riparia lungo i corsi d'acqua.

1.3.4 Piano per la risoluzione dei tratti critici (ponti, rigurgiti, ricalibratura e adeguamento argini, etc.)

[Genio Civile]

1.3.4.1 Programma di misura delle portate

1.4 INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

1.4.1 Piani di emergenza e di protezione civile

[interventi non strutturali per la riduzione del danno]

1.4.2 Manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d'acqua e degli affluenti

1.4.3 Adeguamento tratti critici (Argini, rigurgiti, ponti attraversamenti FS)

1.4.4 interventi strutturali sui corsi d'acqua

FOSSO DEI CIPRESSETTI

Anche se minore come estensione del bacino risulta interessato da fenomeni di esondazione che interessano la SS1 Aurelia causati dall'apporto dei canali artificiali **dello svincolo della variante Aurelia e dall'insufficienza delle sezioni di smaltimento** sotto la SS1 Aurelia. Pertanto dovranno essere impediti nuove edificazioni tra la variante e la SS1 Aurelia e eseguiti interventi a verde subito a ridosso della SS1 Aurelia



che fungano da polmone in maniera tale da proteggere il rilevato ferroviario e le abitazioni più a valle.

FOSSO DELLE ROZZE E DELL'ACQUAVIVA

Dall'analisi della carta del rischio idraulico (1.H.6) si nota che la zona a pericolosità elevata è a fondovalle dove converge il contributo degli affluenti di destra (bacino valle delle Pilete valle delle Dispense).

Gli interventi per la riduzione del rischio idraulico dovranno prevedere:

1. Aumento del tempo di corrivazione mediante opere di rimboschimento tese anche a ridurre l'erodibilità del bacino, esecuzione di terrazzamenti per consolidare le pendici mediante fascinate, viminate a seconda del materiale reperibile sul luogo. In particolare risulta determinante valutare la possibilità di sfalsare i picchi di piena tra l'asta principale del corso d'acqua e i suoi affluenti di destra (ricadenti nel comune di Castagneto Carducci).
2. Sistemazioni idrauliche di monte consistenti nella riduzione della pendenza dell'asta principale mediante la realizzazione di briglie selettive, tali da garantire il trasporto solido verso valle anche nel periodo transitorio fino al loro 'interrimento.
3. Realizzazione di una zona di espansione controllata³ della piena a monte della variante Aurelia mediante la realizzazione di argini in terra di altezza variabile dai 2 ai 3 m (stimata la possibilità di invasare circa 225.000 mc). Le opere dovranno essere dotate dei necessari manufatti idraulici necessari al riempimento e allo svuotamento.
4. Adeguamento e innalzamento degli argini del corso d'acqua tra la variante Aurelia e il ponte della FS Pisa Roma, in particolare nella zona del villaggio Acquaviva.
5. Adeguamento degli attraversamenti trasversali al corso d'acqua mediante il loro innalzamento fino a livelli di sicurezza.
6. Delimitazione di una fascia di pertinenza fluviale subito a monte della SS1 Aurelia

FOSSO RENAIONE

Dall'analisi dell'indagine relativa al rischio idraulico si evince che a seguito della sistemazione del fosso del Renaione si è già ottenuto una sensibile riduzione del rischio e che la zona a pericolosità elevata non sia urbanizzata, pertanto al fine di ridurre ulteriormente il rischio di inondazione si dovranno prevedere le seguenti opere:

³ Tali interventi rispondono alla duplice esigenza di ottimizzare le attuali disponibilità di riduzione del rischio idraulico, utilizzando aree non ancora urbanizzate come zone da destinare alla laminazione delle piene e di salvaguardare quelle urbanizzate, attualmente soggette al rischio di inondazione.

1. Risagomatura del tratto a monte del centro abitato e sistemazioni agricole forestali per la diminuzione dell'erosività del bacino e per aumentare il tempo di corrivazione.
2. Utilizzazione della zona depressa non urbanizzata, attualmente a pericolosità elevata come cassa di espansione mediante la creazione di uno spazio a verde con finalità ricreative. Precisando che dovrà essere previsto un programma di manutenzione e ripristino dopo ogni evento di sommersione.

FOSSO VAL DI GORI FOSSO BUFALONE FOSSO DEI PRIGIONIERI

I suddetti corsi d'acqua sono stati esaminati come sistema idraulico strettamente interconnesso in quanto ogni modificazione di tipo idraulico del singolo corso d'acqua condiziona lo schema dei flussi dei rimanenti.

I maggiori problemi si hanno in corrispondenza della SS1 Aurelia la quale si trova in corrispondenza del nodo idraulico suddetto con l'ulteriore apporto delle fosse di raccolta laterali alla strada di San Bartolo.

Gli interventi da effettuare per la riduzione del rischio idraulico consistono:

1. Creazione di un invaso artificiale a scopo multiplo, valido sia per scopi irrigui che per la laminazione delle piene. (vedi studio allegato).
2. Risagomatura e adeguamento delle sezioni in corrispondenza della confluenza con la SS1 Aurelia.
3. Adeguamento delle sezioni laterali alla SS1 Aurelia sia in destra che in sinistra.
4. Costruzione ex novo di alveo artificiale tra la SS1 Aurelia e il fosso dei Prigionieri, secondo il vecchio tracciato evidenziato nella carta geomorfologica. L'intervento in questione si definisce "raddoppio del corso d'acqua" e si diversifica dai diversivi e gli scolmatori in quanto non giunge direttamente a mare ma si ricongiunge con il fosso dei Prigionieri prima del suo sbocco. La sezione del raddoppio dovrà scaturire da un più approfondito studio condotto a livello locale e valutato in visione degli altri interventi sul fosso Val di Gori e lungo la SS1 Aurelia.
5. Risagomatura delle sponde e creazione di argini lungo il tratto compreso tra la variante e la SS1 Aurelia a difesa della zona industriale.
6. Realizzazione di zone di espansione controllata a monte della variante mediante realizzazione di argini di contenimento
7. Aumento dei tempi di corrivazione nell'intera porzione di territorio compresa tra il fosso Val Di Gori e il fosso del Bufalone mediante sistemazioni agricole forestali, terrazzamenti, aumento dei tempi di convogliamento delle acque laterali verso l'asta principale.

8. Sistemazione del profilo longitudinale con briglie selettive dei tratti collinari delle aste fluviali del fosso Val di Gori e Bufalone.
9. Delimitazione di zone di pertinenza fluviale nel tratto tra la variante e la sezione posta a circa 700 m verso monte e tra la SS1 Aurelia e la zona degli impianti sportivi posta a 600 metri verso valle.

La finalità dei suddetti interventi è mirata a:

- Aumentare il tempo di corrivazione del bacino nella sua globalità intervenendo con le sistemazioni collinari.
- Studiare gli idrogrammi di piena di ogni singolo ramo del sistema e far si che non ci sia la concomitanza dei picchi nel nodo e cioè all'altezza della SS1 Aurelia.
- Adeguare le sezioni che risultano insufficienti allo smaltimento delle portate.

Si precisa inoltre che qualsiasi intervento dovrà tenere conto della zona di protezione dei campi pozzi e eseguito in maniera da non determinare l'inquinamento degli acquiferi.

BOTRO AI MARMI

La carta 1.H.6 del rischio idraulico evidenzia due zone a pericolosità elevata, la prima all'altezza della variante Aurelia la seconda all'altezza della linea ferroviaria Pisa Roma.

Gli interventi per ridurre il rischio idraulico nella prima zona dovranno prevedere:

1. La sistemazione dell'asta nel suo tratto collinare mediante modellazione dell'alveo, creazione di zona di espansione controllata a tergo della variante Aurelia.

La seconda zona, trova la linea ferroviaria la quale funge da sbarramento, infatti, a seguito di un sopralluogo con i tecnici del comune di San Vincenzo è stato osservato che molti dei tombini di attraversamento ferroviario fossero ostruiti e fosse trascurata la manutenzione dell'alveo e delle sponde in quel tratto.

Gli interventi per la riduzione del rischio idraulico dovranno prevedere:

1. Ripristino del funzionamento dei tombini sotto il rilevato ferroviario
2. Verifica delle quote di scolo della barriera fonoassorbente artificiale a tergo del complesso residenziale Garden.
3. Creazione di zone di pertinenza fluviale tra la variante e la linea ferroviaria Pisa Roma.
4. Verifica e adeguamento degli attraversamenti all'altezza del Viale della Principessa.



CANALI ORIENTALE E CENTRALE DI RIMIGLIANO

Per il canale orientale gli interventi saranno prevalentemente di sistemazione agraria prevedendo il ripristino delle originarie linee di deflusso in maniera da aumentare il tempo di ruscellamento e di immissione dalle fosse verso l'emissario.

Per il canale centrale di Rimigliano gli interventi sono rivolti a migliorare l'efficienza dell'attuale idrovora mediante l'incremento della portata massima smaltibile.

Dovranno essere create zone di espansione controllata

Dato che la gestione dell'idrovora e della complessa rete dei canali è gestita dal consorzio di Bonifica della Val di Comia, gli interventi dovranno tenere conto dei programmi del suddetto ente territoriale.

ALLEGATI:

carta del reticolo idraulico scala 1:10.000

carta degli interventi scala 1:10.000

tavola delle sezioni critiche scala 1:100

A handwritten signature in blue ink is written over a circular purple stamp. The stamp contains the text "CONSorzio di BONIFICA della VAL di COMIA" around its perimeter.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio per la collaborazione al presente studio:

Arch. Laura Dell'Agnello

Geom. Sandra Biancani

A handwritten signature in blue ink is written over a circular purple stamp. The stamp contains the text "COMUNE DI VINCENZA" and "CANTIERE DI VINCENZA". The signature is stylized and overlaps the stamp.