

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA

Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

IN - INTERFERENZE VIARIE

IN76 - ADEGUAMENTO VIA TOMBOLE A PK 23+900

GENERALE

RELAZIONE CONFRONTO PD/PE

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE Ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'ordine degli ingegneri di Venezia n. 4289 Data: Ottobre 2021	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Ottobre 2021			-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
IN17	12	E	I2	RO	IN7600	002	A	- - - D - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI 	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding 	15/10/21	C.Pinti 	15/10/21	P.Luciani 	15/10/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2ROIN7600002A
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

TUTTI I DIRITTI DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN7600002	A

Sommario

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE	3
2.1	Progettazione geotecnica	3
2.2	Progettazione stradale.....	3
2.2.1	Inquadramento normativo e velocità di progetto	3
2.2.2	Andamento planimetrico	3
2.2.3	Allargamenti per iscrizione	3
2.2.4	Segnaletica e barriere.....	3
2.2.5	Dimensionamento arginello	3
2.2.1	Verifiche di visibilità per le intersezioni	4
2.2.2	Strato di supercompattato	4
2.3	Progettazione impiantistica	4
2.4	Progettazione strutturale.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3	ANALISI MIGLIORIE	4
4	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO	4
4.1	Modifica per recepimento prescrizioni su PD	4
4.2	Recepimento richieste Comune.....	4
5	ALLEGATI.....	6
5.1	Istruttoria ITF del PD INOD-RV-0000000646	6

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN7600002 A

1 PREMESSA

La presente relazione attesta la sostanziale rispondenza al progetto Definitivo ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso (istruttorie Italferr allegate all'A.I.). In particolare in attuazione a quanto prescritto nell'istruttoria di PD: INOD-RV-0000000646. Gli elaborati di PD non hanno subito rilevanti modifiche rispetto al PE.

2 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo, oltre ai normali studi ed approfondimenti delle problematiche dell'opera e la miglior definizione di alcuni dettagli e particolari costruttivi, tipici di tale processo, sono state apportate alcune variazioni e/o affinamenti rispetto al Progetto Definitivo descritte nei paragrafi seguenti.

2.1 Progettazione geotecnica

I parametri geotecnici sono stati ripresi dalla WBS SL05, distante solo 80m dalla WBS in oggetto.

2.2 Progettazione stradale

In questa fase la progettazione della viabilità in oggetto è stata arricchita di tutti gli elaborati necessari ad uno suo corretto inquadramento (tracciamento, idraulica, impiantistica, strutture).

2.2.1 Inquadramento normativo e velocità di progetto

In accordo con quanto evidenziato nei p.ti D.2 e D.3 dell'istruttoria INOD-RV-0000000646, la viabilità di progetto è stata inquadrata come adeguamento della viabilità esistente di Via Tombole, la cui sezione tipo è associabile a quella di una viabilità di tipo "E – Urbane di quartiere". La velocità di progetto adottata è stata conseguentemente resa coerente con la categoria stradale: in particolare, trattandosi di una viabilità di tipo "E – Urbane di quartiere", la velocità di progetto risulta compresa nell'intervallo 40-60 km/h.

2.2.2 Andamento planimetrico

Rispetto a quanto previsto nel PD, il tracciato planimetrico nel primo tratto a ovest è stato modificato in modo tale da non interferire con il fosso esistente situato a nord della viabilità attuale di Via Tombole.

2.2.3 Allargamenti per iscrizione

In accordo con quanto evidenziato nel punto D.6 dell'istruttoria INOD-RV-0000000646, nella presente progettazione esecutiva sono stati previsti gli opportuni allargamenti per iscrizione dei veicoli in curva laddove necessari.

2.2.4 Segnaletica e barriere

In ottemperanza a quanto richiesto nei punti C.2, D.18 e D.19, il progetto è stato integrato dettagliando maggiormente la segnaletica stradale adottata, sia orizzontale che verticale.

2.2.5 Dimensionamento arginello

In ottemperanza a quanto richiesto nel punto D.16, l'arginello adottato all'interno della sezione tipo dell'intervento è stato modificato e reso coerente in tutti gli elaborati. In particolare, è stato

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN7600002	A

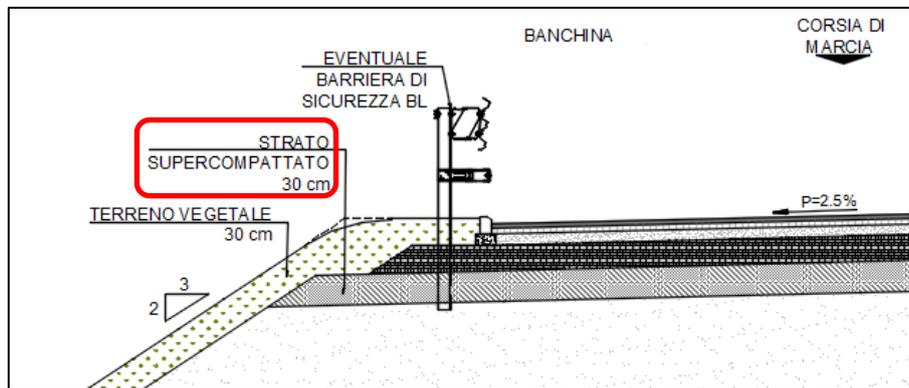
previsto un arginello di larghezza pari a 1.0 m, così da rispettare i valori minimi previsti dalla normativa vigente.

2.2.1 Verifiche di visibilità per le intersezioni

In accordo con il p.to D.5 dell'istruttoria IN0D-RV-0000000646, sono state condotte le verifiche di visibilità per le intersezioni presenti nel progetto.

2.2.2 Strato di supercompattato

In accordo con il p.to D.17 dell'istruttoria IN0D-RV-0000000646, la superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale in rilevato è stata realizzata mediante la formazione di uno strato fortemente compattato di spessore pari a 30 cm.



2.3 Progettazione impiantistica

In questa fase la progettazione, contrariamente a quanto presente nel PD, è stata integrata prevedendo l'illuminazione del tratto di strada interessato dalla WBS.

3 ANALISI MIGLIORIE

Di seguito vengono elencate le principali migliorie apportate dal Progetto Esecutivo rispetto a quanto non fosse invece previsto nel Definitivo.

4 VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO

4.1 Modifica per recepimento prescrizioni su PD

Si rimanda a quanto descritto in precedenza

4.2 Recepimento richieste Comune

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN7600002	A

All'atto di esecuzione del presente progetto esecutivo non sono sopraggiunte richieste da parte delle diverse Amministrazioni interessate.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN7600002	A

5 ALLEGATI

5.1 Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000646



IN0D00D111SIN7600163B

RAPPORTO DI VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE

LINEA: AV - AC Verona - Padova

PROGETTO: Tratta Verona – Vicenza

LOTTO FUNZIONALE: Verona – Bivio Vicenza

IN0D-RV-0000000646

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO/COMMESSA: IN09.1K01

Linea AV-AC Verona - Padova – Tratta Verona - Vicenza

Lotto funzionale Verona - Bivio Vicenza

PROGETTO DEFINITIVO per A.I.

FLORES
ANGELO
06.08.2020
20:08:44 UTC

GUIDO
FRATINI
ASTALDI
S.P.A.
05.08.2020
10:20:26
UTC

GENERAL CONTRACTOR:

IRICAV due

A. ELABORATI VERIFICATI

Gli elaborati verificati sono presenti in PDM nella cartella: IN0D.0.0.D.IN.76

Gli elaborati sono stati inviati dal General Contractor con TRANSMITTAL IN0D-T-0000001057 emesso in data 07/05/2018 e revisionati/integrati con TRANSMITTAL IN0D-T-0000002337 emesso in data 01/03/2019.

n.	Codifica elaborato	Descrizione elaborato
	IN76 - ADEGUAMENTO VIA TOMBOLE A PK 23+900	
	PROGETTO STRADALE	
1	IN0D000D12RHIN76000001A	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
2	IN0D000D12PZIN76000001A	PLANIMETRIA, PROFILO E TRACCIAMENTO
3	IN0D000D12W9IN76000001A	SEZIONI TRASVERSALI VIA TOMBOLE
4	IN0D000D12TTIN76000001A	TABULATI DEI VOLUMI
	OPERE IDRAULICHE	
5	IN0D000D12CLIN76000001B	RELAZIONE DI CALCOLO

IN0D00D111SIN7600163B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN7600002 A



IN0D00D11ISIN7600163B

6	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	B	I	N	7	6	0	0	0	0	1	A	CARPENTERIA TOMBINO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

B. MODALITA' DELLA VERIFICA ED ELEMENTI VERIFICATI

In accordo con quanto previsto dalla "Procedura per il controllo della Progettazione", le verifiche sono state condotte mediante il controllo degli elaborati di progetto.

Si sono esaminati in particolare i seguenti aspetti:

- rispondenza ai "Requisiti di base" del Progetto relativamente a quanto applicabile alle opere;
- per quanto attiene i calcoli strutturali (analizzati a campione), le verifiche di conformità sui progetti riguardano la completezza del documento, la rispondenza al quadro normativo previsto in Contratto, il controllo della correttezza delle azioni assunte nei calcoli strutturali, la completezza delle verifiche strutturali effettuate e il favorevole esito delle stesse, senza entrare nel merito dei calcoli sviluppati dal progettista;
- controllo della completezza e della chiarezza dei documenti (relazioni ed elaborati grafici) in termini di:
 - corrispondenza delle relazioni tecniche e di calcolo agli elaborati grafici;
 - caratteristiche dei materiali adottati;
 - analisi dei carichi;
 - modelli di calcolo adottati (di input, output, schemi grafici);
 - combinazioni di carico e sollecitazioni di verifica;
 - verifiche tecniche e di calcolo;
 - fattibilità e funzionalità;
 - fasi esecutive coerentemente con le ipotesi di progetto;
 - particolari costruttivi (verifica a campione di impermeabilizzazione, giunti, scolo acque, etc.).
- rispondenza al Progetto Preliminare approvato con delibera CIPE e recepimento delle prescrizioni CIPE.
- rispondenza alle normative vigenti.

C. COMMENTI GENERALI

C.1 La relazione tecnica risulta incompleta e non esaustiva in quanto non si ha evidenza delle verifiche degli elementi piano-altimetrico dell'asse stradale in progetto con i relativi tabulati e delle verifiche per le visuali libere e per l'iscrizione dei veicoli, non è definita la scelta dei dispositivi di ritenuta previsti in progetto, né del relativo valore W = Larghezza Operativa e del valore VI = Intrusione Veicolo, come riportato all'interno del manuale RFI. Inoltre non sono presenti elaborati che riportino i diagrammi di velocità e visibilità. Si richiede al GC di integrare la relazione tecnica e gli elaborati grafici con le informazioni progettuali necessarie alla definizione completa dell'intervento.

IN0D00D11ISIN7600163B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN7600002	A



IN0D00D11ISIN7600163B

- C.2 Non sono presenti elaborati relativi alla segnaletica ed all'illuminazione stradale. Si richiede al GC uno o più addendum in cui siano rappresentati e valutati questi aspetti (anche per un'opportuna quantificazione).
- C.3 Non sono presenti alcuni elaborati necessari per la progettazione definitiva previsti dal manuale di progettazione RFI, quali il profilo geotecnico e la relazione geotecnica ecc. Si richiede al GC di emettere, nell'ambito del progetto definitivo, una relazione geotecnica in cui siano contenuti i criteri di progettazione geotecnica adottati, la giustificazione dei parametri geotecnici utilizzati nel dimensionamento delle opere a contatto con il terreno e che faccia riferimento ai sondaggi e prove geotecniche eseguite.
- C.4 Sebbene in relazione tecnica siano riportati cenni sui sistemi di raccolta delle acque di piattaforma ed una verifica delle canalette, si rileva negli elaborati grafici l'assenza della rappresentazione completa dei principali sistemi per lo smaltimento idraulico delle acque di piattaforma stradale (fossi di guardia/canalette/recapiti finali acque raccolte/ecc.). Inoltre non si ha evidenza né nelle relazioni dedicate alla progettazione delle viabilità, né nella relazione denominata "Studi e Indagini – Studi Idrologici e Idraulici – Smaltimento Acque Meteoriche – Relazione Tecnica", dei calcoli e delle modellazioni condotte ai fini del dimensionamento e verifica delle opere idrauliche connesse alla realizzazione della viabilità. Pertanto è necessario che il GC produca, anche in forma sintetica, una relazione dedicata al dimensionamento e verifica delle opere idrauliche adottate (ad esempio Relazione generale Opere Idrauliche Viabilità e album contenuti schemi grafici funzionali del sistema di drenaggio stradale, tali da permettere la corretta valorizzazione delle opere).

D. COMMENTI DI DETTAGLIO

1	I	N	0	D	0	0	D	I	2	R	H	I	N	7	6	0	0	0	0	1	A	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------------

- D.1. Per la progettazione stradale (par. 4) si rimanda alla "relazione stradale generale", indicare il codice dell'elaborato.
- D.2. Occorre chiarire, in modo esplicito, secondo quale inquadramento normativo vadano analizzati gli interventi (nuova viabilità o adeguamento di viabilità esistenti); inoltre, in presenza di un intervento di adeguamento stradale, è mancante il riferimento normativo ed il relativo capitolo ove vengano analizzati gli aspetti connessi alle esigenze di sicurezza in ottemperanza all'art.4 del D.M.22/04/2004;
- D.3. Nel paragrafo riguardante il tracciamento piano altimetrico (par. 4.3) viene definito l'intervallo della velocità di progetto per la piattaforma stradale di categoria E di 30-60 km/h; intervallo non conforme al D.M.05/11/2001, il quale prevede un range per tale categoria compreso tra 40-60 km/h.
- D.4. Nel par.5.2 si riporta come tipologia di barriera la H2, classe non coerente con quanto riportato negli elaborati grafici, in cui si indica una barriera di classe H3. Rendere coerenti gli elaborati.

IN0D00D11ISIN7600163B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN7600002 A



IN0D00D11ISIN7600163B

- D.5. Le caratteristiche geometriche del tracciato sono riportate in forma tabellare, manca però la descrizione delle verifiche richieste dalla vigente normativa per l'andamento planimetrico e altimetrico delle viabilità e per l'intersezione, facendo riferimento al DM 15-01-2001 ed al DM 19-6-2006;
- D.6. Non vengono previsti allargamenti per l'iscrizione dei veicoli in curva, benché la presenza di raggi inferiori a 225 m, ai sensi della vigente normativa in materia, lo richieda; gli ingombri che ne scaturiscono non risultano riportati nemmeno all'interno della planimetria generale e delle sezioni trasversali.
- D.7. Si richiede di inserire nel paragrafo del tracciamento (par. 4.3) la descrizione del diagramma di velocità e di visibilità.
- D.8. Inserire un capitolo che descriva brevemente la segnaletica e l'illuminazione dell'opera di progetto.
- D.9. Vedi commento C.4.
- D.10. Inserire una descrizione del tombino scatolare.

2 I N 0 D 0 0 D I 2 P Z I N 7 6 0 0 0 0 1 A	PLANIMETRIA, PROFILO E TRACCIAMENTO
---	-------------------------------------

- D.11. Inserire gli embrici dal ciglio al fosso di guardia (lungo la scarpata).
- D.12. Nella sezione tipo si riporta come tipologia di barriera la H3, classe non coerente con quanto riportato nella relazione tecnica descrittiva, in cui si parla di classe H2. Rendere coerenti gli elaborati.
- D.13. Inserire un dettaglio del pacchetto della pavimentazione stradale.
- D.14. In planimetria inserire un'indicazione relativa alla presenza dello scatolare 6.00x2.50 m, rimandando all'elaborato di dettaglio per i dettagli dello stesso.
- D.15. Nella relazione si fa riferimento all'adozione di una strada di Cat. E caratterizzata dalla presenza di marciapiedi laterali rialzati aventi larghezza da 1,50 m; guardando la planimetria e la sezione tipo, non vi è alcuna traccia del marciapiede.
- D.16. Nella relazione si fa riferimento, per le sezioni in rilevato, alla presenza di un arginello adiacente ai marciapiedi ed avente larghezza pari a 0,75 m; detto elemento viene riportato in planimetria con una larghezza pari a 0,50 m posto affiancato direttamente alla banchina.
- D.17. Secondo quanto previsto dal Capitolato RFI in merito alle opere in terra ed agli scavi, la superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale, sia in trincea che in rilevato, sarà realizzata mediante la formazione di uno strato fortemente compattato di spessore non inferiore a 30 cm.
- D.18. Inserire delle sezioni tipologiche delle barriere di sicurezza, contenenti dimensioni principali, materiali ecc.; in particolare, andrebbero introdotti riferimenti alla lunghezza minima di lavoro, le quali andrebbero confrontate con le lunghezze introdotte in progetto. Dette lunghezze, in alcuni casi, sembrerebbero non essere sufficienti. Dicasi lo stesso per la segnaletica.

IN0D00D11ISIN7600163B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN7600002 A



IN0D00D11ISIN7600163B

- D.19. In corrispondenza dell'opera d'arte andrebbe prevista l'adozione di una barriera del tipo BP, prevedendo, pertanto, un sistema di tipo misto H2 BL associato ad un H2 BP, intervallati da opportuni tratti di transizione.

3	I	N	0	D	0	0	D	I	2	W	9	I	N	7	6	0	0	0	0	1	A	SEZIONI TRASVERSALI VIA TOMBOLE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------------------------

- D.20. Riportare indicazione della presenza dei guard-rail, ove previsti.

- D.21. Per una chiara lettura delle sezioni, occorrerebbe mettere candele in corrispondenza dell'asse strada, della striscia di margine, del limite banchina, e della testa e piede scarpata.

5	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	N	7	6	0	0	0	0	1	B	RELAZIONE DI CALCOLO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

- D.22. A pag.29 non è stata giustificata, con calcoli di supporto ed indicazione dei terreni in presenza, la valutazione del coefficiente di sottofondo del terreno. Chiarire come è stato valutato.

- D.23. Non si fa alcun cenno alla caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione ed alle verifiche a carattere geotecnico. Integrare l'elaborato inserendo le verifiche geotecniche in questo elaborato in una specifica relazione geotecnica (vedi commento C.3).

6	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	B	I	N	7	6	0	0	0	0	1	A	CARPENTERIA TOMBINO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

- D.24. Inserire l'orientamento nel key plan e in pianta.

- D.25. Riportare la tabella delle incidenze delle armature in accordo con quanto emerge dai calcoli di verifica.

- D.26. Inserire le caratteristiche dei materiali adottati.

- D.27. Si riporta il particolare di un muro di sostegno, ma non viene fatto alcun cenno di esso nell'elaborato di calcolo; pertanto non è verificabile (vedi commento C5).

- D.28. In sezione B-B si riporta come tipologia di barriera la H3, classe non coerente con quanto riportato nella relazione tecnica descrittiva, in cui si parla di classe H2. Rendere coerenti gli elaborati.

- D.29. Nella pianta delle fondazioni eliminare una dicitura "prog.0+60.61 (asse tombino)", in quanto rappresenta l'asse della strada.

- D.30. Ai fini di una quantificazione più precisa, quotare sia nella sezione tipo dell'inalveazione sia nella pianta, le dimensioni negli interventi di sistemazione delle sponde (materassi tipo reno, gabbioni, sezione canale) o rimandare ad uno specifico elaborato nel quale questi aspetti sono trattati.

IN0D00D11ISIN7600163B

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN7600002	A



IN0D00D11ISIN7600163B

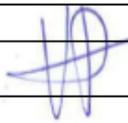
E. ELENCO ELABORATI ED ESITO DELLA VERIFICA

n.	Codifica elaborato	Descrizione elaborato	Esito
	IN76 - ADEGUAMENTO VIA TOMBOLE A PK 23+900		
	PROGETTO STRADALE		
1	IN0D00D12RHIN7600001A	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	AC
2	IN0D00D12PZIN7600001A	PLANIMETRIA, PROFILO E TRACCIAMENTO	AC
3	IN0D00D12W9IN7600001A	SEZIONI TRASVERSALI VIA TOMBOLE	AC
4	IN0D00D12TTIN7600001A	TABULATI DEI VOLUMI	A
	OPERE IDRAULICHE		
5	IN0D00D12CLIN7600001B	RELAZIONE DI CALCOLO	AC
6	IN0D00D12PBIN7600001A	CARPENTERIA TOMBINO	AC

- A** = Approvato;
AC = Approvato con commenti e/o prescrizioni;
NA = Non Approvato

Note(*)

Per tutti gli elaborati A o AC si intende che tutte le osservazioni riportate nei Commenti Generali e di Dettaglio sono da ritenersi prescrittive e vincolanti per lo sviluppo della progettazione esecutiva.

VERIFICA	NOME	DATA	FIRMA
eseguita da:	Paciello	03/2019	
approvata da:	Arduini	03/2019	